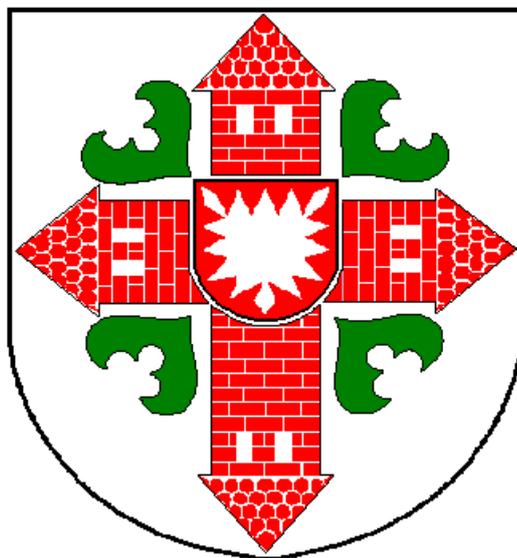


Energiebericht

2008 - 2015

Kreis Segeberg



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. <u>Allgemeines</u>	4
2. <u>Zweck und Ziel / Methode</u>	5
3. <u>Wesentliche Inhalte</u>	6
4. <u>Vergleiche der Liegenschaften nach Nutzungsarten</u>	7
4.1. Verwaltung	7
4.1.1. Verwaltung Wärmeverbrauch	7
4.1.2. Verwaltung Stromverbrauch	10
4.1.3. Verwaltung Wasserverbrauch	13
4.2. Förderzentren mit Turnhalle	16
4.2.1. Förderzentren Wärmeverbrauch	16
4.2.2. Förderzentren Stromverbrauch	19
4.2.3. Förderzentren Wasserverbrauch	22
4.3. Berufsbildungszentren	25
4.3.1. Berufsbildungszentren Wärmeverbrauch	26
4.3.2. Berufsbildungszentren Stromverbrauch	29
4.3.3. Berufsbildungszentren Wasserverbrauch	32
5. <u>Jahresberichte / Objektdaten der einzelnen Liegenschaften</u>	35
5.1. Kreisverwaltung in Bad Segeberg	36
5.2. Haus Segeberg in Bad Segeberg	43
5.3. Kfz-Zulassungsstelle in Norderstedt	49
5.4. Förderzentrum (Traveschule) in Bad Segeberg	55
5.5. Förderzentrum (Janusz-Korczak-Schule) in Kaltenkirchen	62
5.6. Förderzentrum (Moorbekschule) in Norderstedt	68
5.7. Landwirtschaftsschule in Bad Segeberg	75
5.8. Berufsbildungszentrum in Bad Segeberg, Haus A	81
5.9. Berufsbildungszentrum in Bad Segeberg, Haus B	87
5.10. ÜAS Abbundhalle	94
5.11. Berufsbildungszentrum in Norderstedt	100
5.12. Kreissporthalle Segeberg	108
5.13. Asylbewerberheim in Schackendorf	115

6. <u>Übersichten</u>	121
6.1. Vergleich des Gesamtverbrauchs für alle Objekte	121
6.2. Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte	129
6.3. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte	137
6.4. Zusammenfassung der Jahreswerte (pro m ²) für alle Objekte	145
6.5. Ergebnisse	149
6.5.1. Witterungsbereinigte Betrachtung	149
6.5.2. Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung	150
7. <u>Energiebedarf / CO₂ - Bilanz</u>	151
8. <u>Legende</u>	154
9. <u>Impressum</u>	156

1. Allgemeines

Für diesen Jahres-Energiebericht liegen die Energieverbrauchskennwerte, die Jahresenergieverbräuche und die Jahresenergiekosten für die Jahre 2008 bis 2012 jeweils getrennt nach Wärme, Strom und Wasser für die folgenden Liegenschaften des Kreises Segeberg vor:

Verwaltung

-  Kreisverwaltung in Bad Segeberg
-  Haus Segeberg in Bad Segeberg
-  Kfz-Zulassungsstelle in Norderstedt

Förderzentren mit Turnhallen

-  Förderzentrum (Traveschule) in Bad Segeberg
-  Förderzentrum (Janusz-Korczak-Schule) in Kaltenkirchen
-  Förderzentrum (Moorbekschule) in Norderstedt

Berufsschulen

-  Landwirtschaftsschule in Bad Segeberg
-  Berufsbildungszentrum in Bad Segeberg, Haus A
-  Berufsbildungszentrum in Bad Segeberg, Haus B
-  Berufsbildungszentrum in Norderstedt

weitere Gebäude

-  Kreissporthalle Segeberg
-  ÜAS Abbundhalle
-  Asylbewerberheim in Schackendorf

2. Zweck und Ziel / Methode

Das Ziel ist es, zum einen vermehrt Umweltschutz, durch Reduzierung von CO₂ - Emission und Einsparung von Primärenergie zu betreiben, zum anderen die Senkung der Energiekosten anzustreben.

Durch den ständigen Vergleich der Energieverbräuche können Unregelmäßigkeiten aufgedeckt und kurzfristig beseitigt werden (z. B. ein Rohrbruch).

Die Verbräuche werden monatlich von den Hausmeistern an den Zählern vor Ort abgelesen und dem Energiemanagement mitgeteilt. Zusätzlich werden die Rechnungen der Versorger analysiert und erfasst.

Die Liegenschaften werden hierbei gegenüber den Vorjahresverbräuchen und Verbrauchskennwerten anderer Liegenschaften (Bundes-Durchschnittswerte) verglichen, um Abweichungen und Verbesserungspotentiale aufzuzeigen.

Die mittleren Vergleichswerte der kreiseigenen Liegenschaften dienen zur Gegenüberstellung der Werte des Bundesdurchschnitts. Als Mittelwert ist in der VDI 3807 der Modalwert definiert.

Die Zielwerte sollen als Zielvorgabe dienen. Als Richtwert wird in der VDI-Richtlinie der untere Quartilsmittelwert verwendet.

Der Schwerpunkt der Auswertung der Diagramme und Tabellen ist die Betrachtung der spezifische Energieverbrauchskennwerte, also des Energieverbrauchs pro Quadratmeter beheizter Bruttogrundfläche und Jahr. Als Ausgangswert für eine überschlägige Beurteilung des Energieverbrauchs werden zum Vergleich VDI-Mittelwerte und -Richtwerte herangezogen. Nach der Methode der VDI-Richtlinie 3807 Blatt 1 (Gründruck Febr. 2005) wurden die in diesem Bericht genannten ages - Kennwerte ermittelt.

In ihrem Forschungsbericht 2005 hat die ages GmbH, Münster, Gesellschaft für Energieplanung und Systemanalyse, die Energieverbrauchskennwerte von mehr als 25.000 Nichtwohngebäuden statistisch aufbereitet und daraus Mittel- und Richtwerte für die einzelnen Gebäudearten abgeleitet.

Als Flächenmaß wird die beheizte Bruttogeschossfläche herangezogen.

3. Wesentliche Inhalte

Die Liegenschaften derselben Nutzungsart werden miteinander im Verbrauch von Wärme, Strom und Wasser verglichen.

Die ausführliche Analyse der einzelnen Gebäude befindet sich bei den „Jahresberichten der einzelnen Liegenschaften“.

Bedeutende Veränderungen werden erläutert. Des Weiteren werden wesentliche Maßnahmen des Gebäudemanagements zur Optimierung des Energieverbrauchs angegeben.

4. Vergleiche der Liegenschaften nach Nutzungsarten

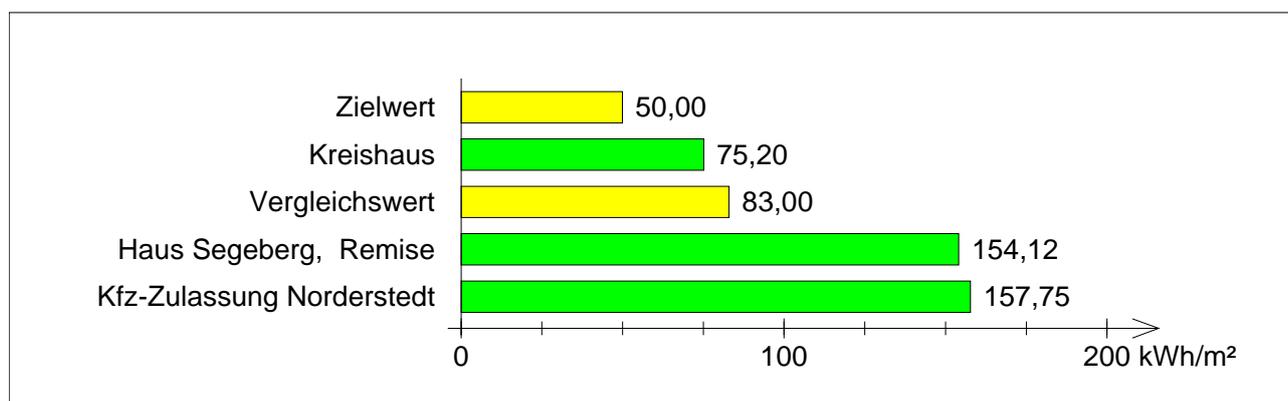
4.1. Verwaltung

Anmerkung:

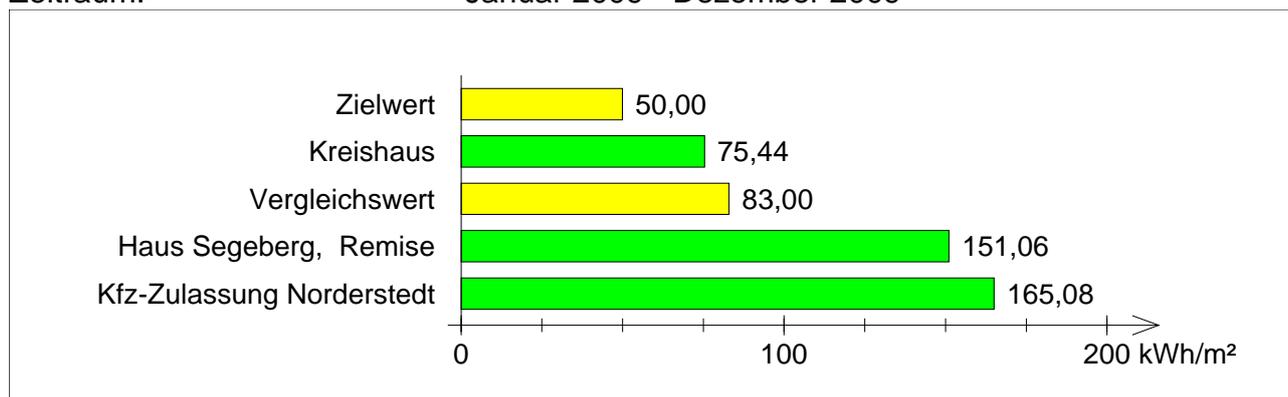
In der KFZ- Zulassungsstelle Norderstedt sind in allen Sparten im Vergleich zu den andern Liegenschaften höhere Verbräuche zu verzeichnen. Dies liegt an der hohen Besucherfrequenz. Der hohe Wärme-Verbrauch des Hauses Segeberg und der Remise resultiert aus dem Alter und der Bauart der Gebäude.

4.1.1. Wärmeverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart 'Verwaltungsgebäude mit normaler technischer. Ausstattung'

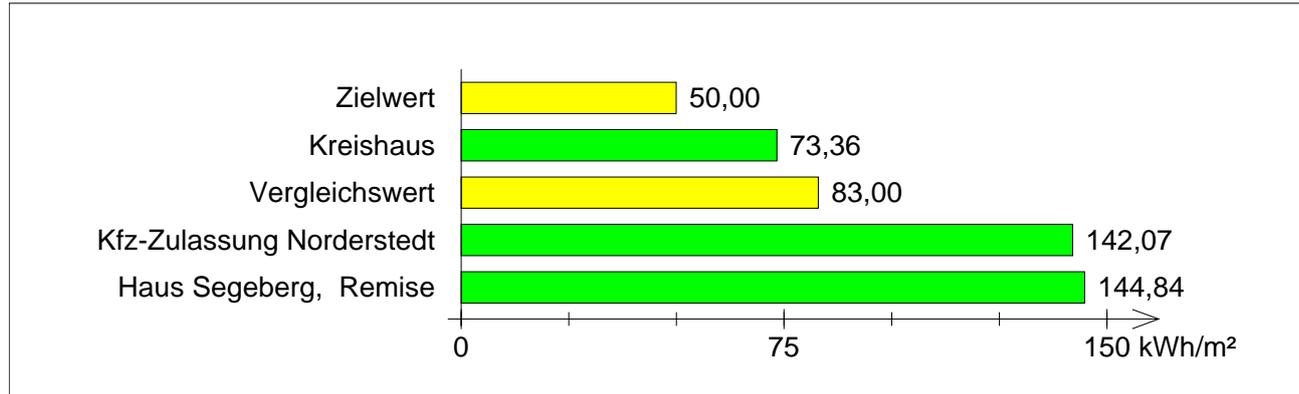
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wärme
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



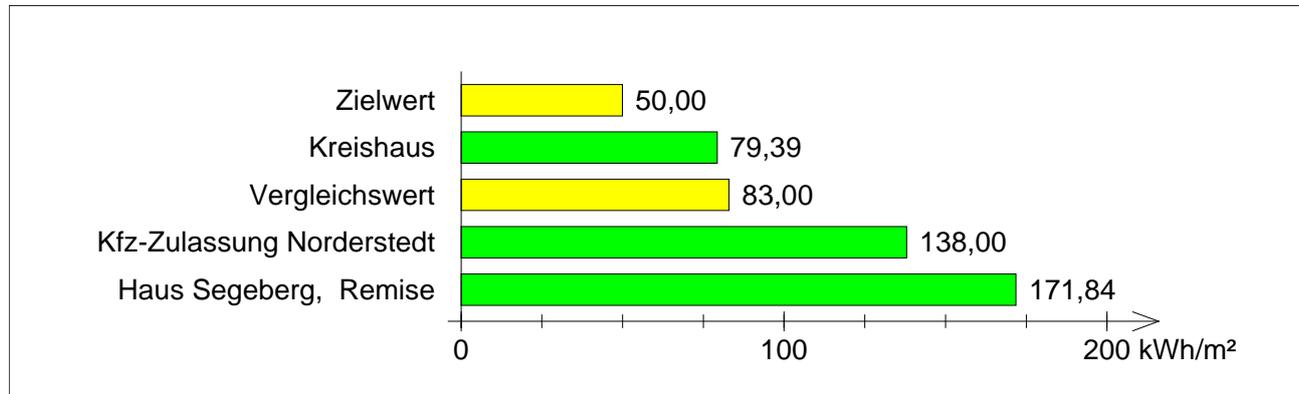
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



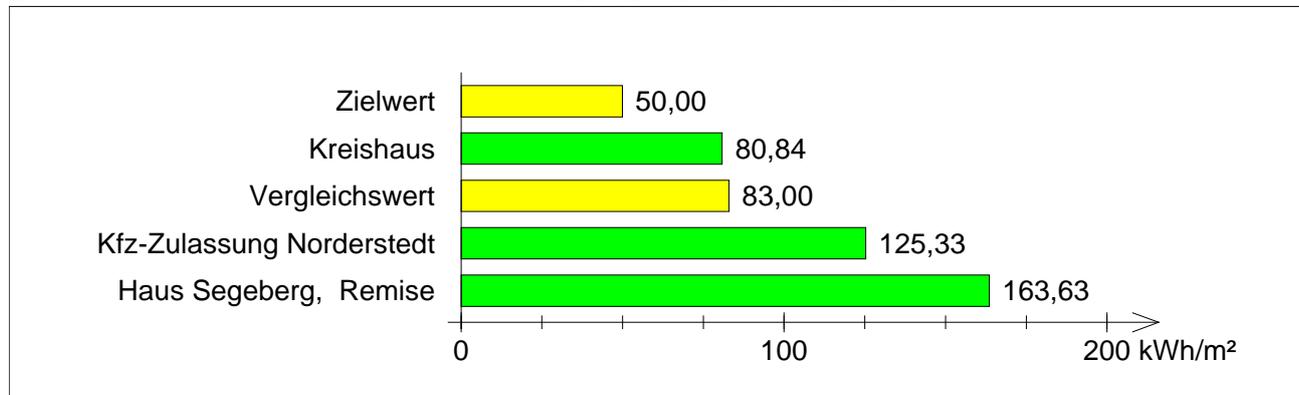
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



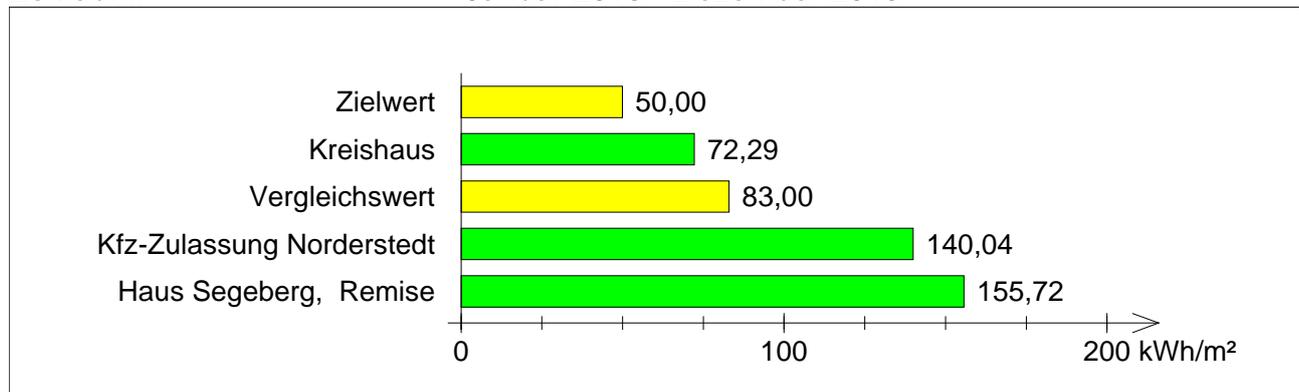
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



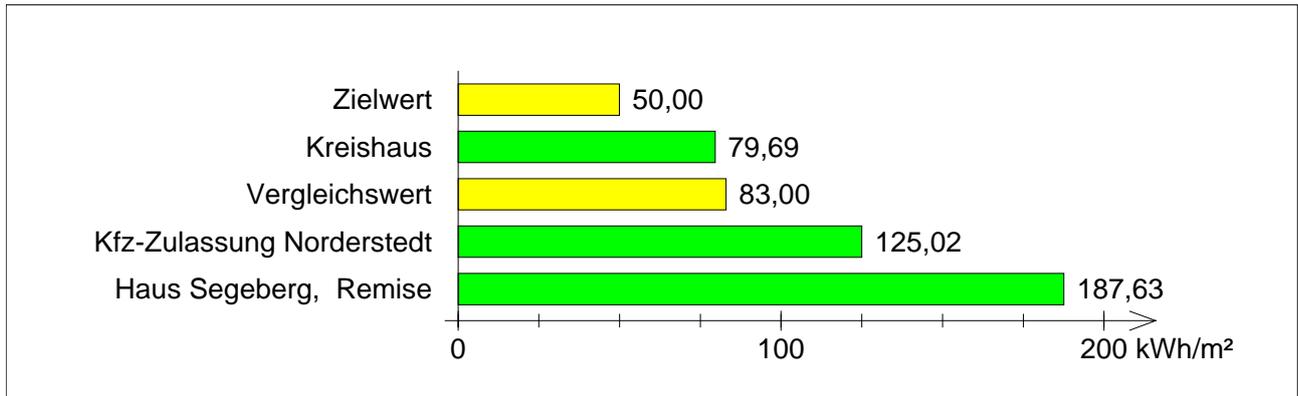
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



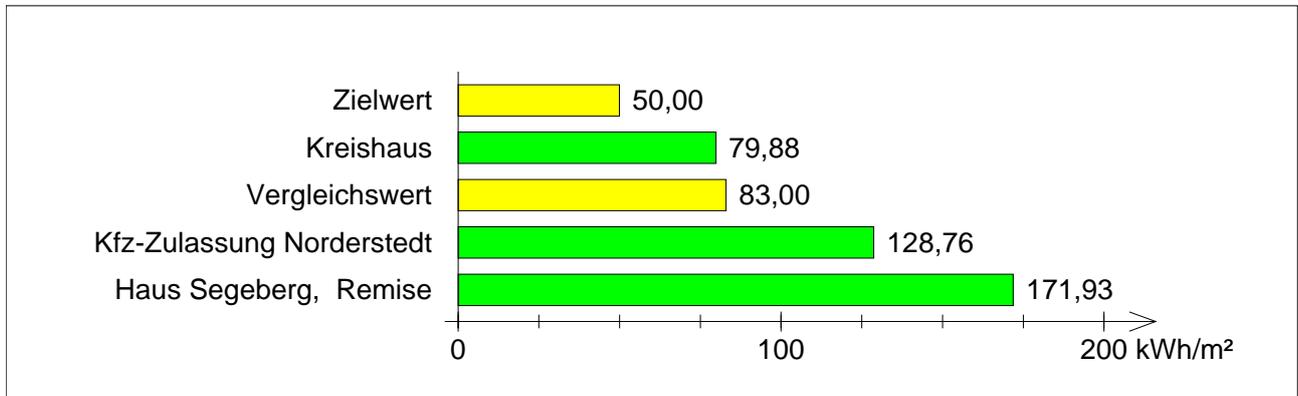
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014

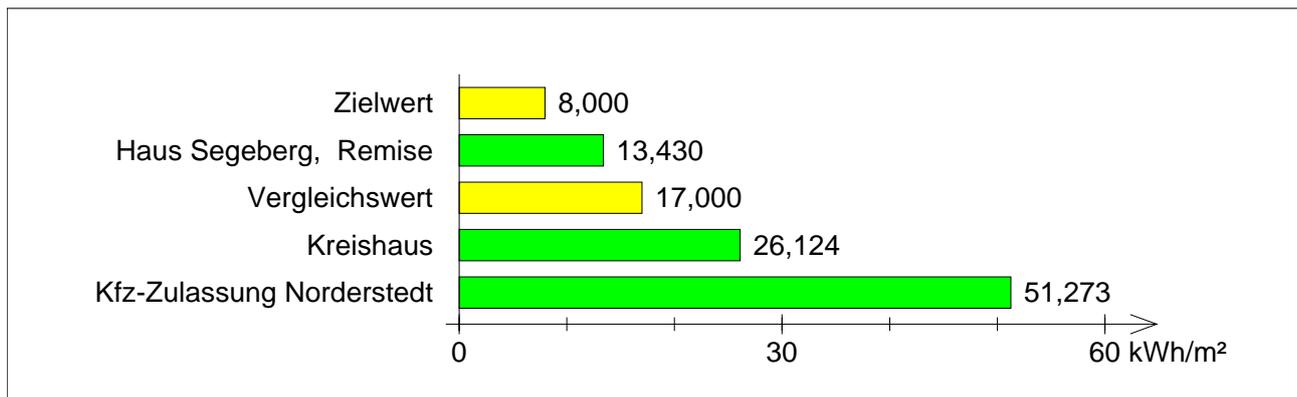


Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015

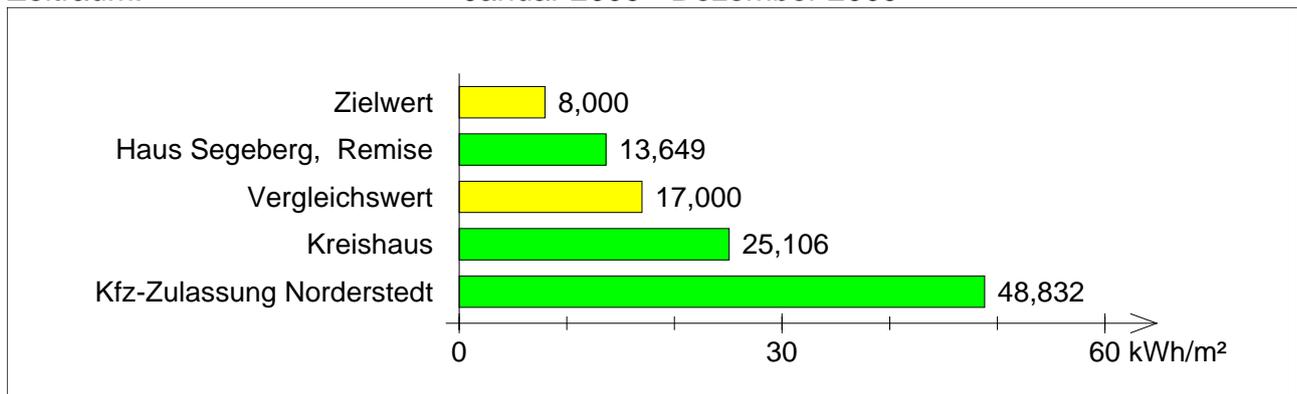


4.1.2. Stromverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart 'Verwaltungsgebäude mit normaler technischer. Ausstattung'

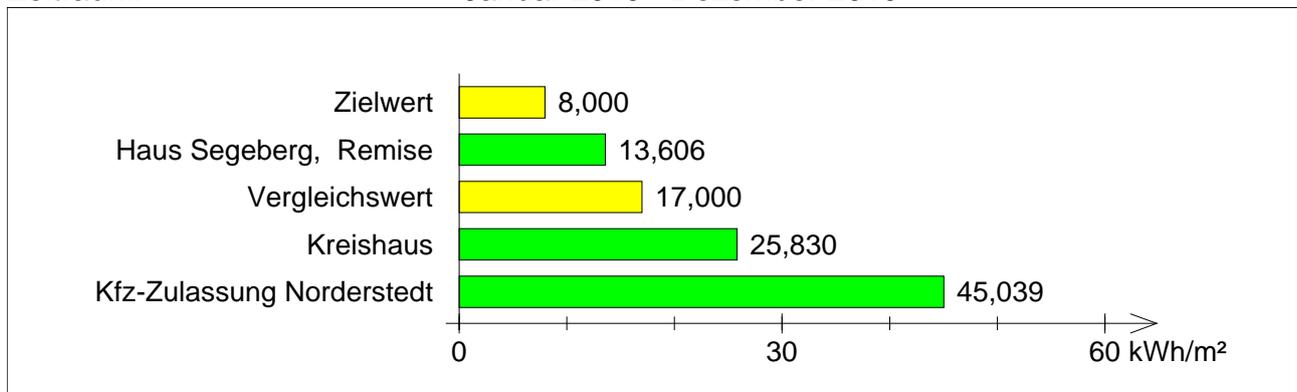
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Strom
 Witterungsbereinigt: Nein
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



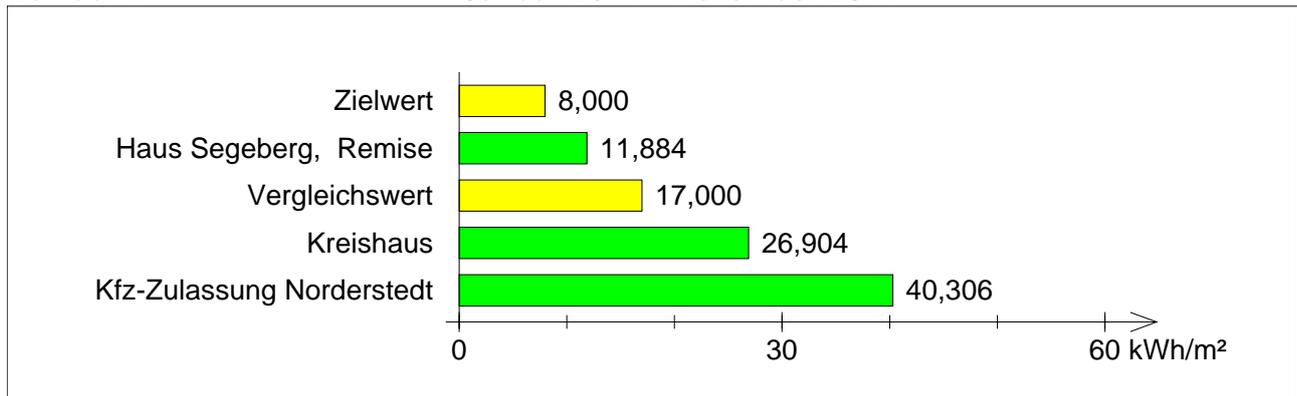
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



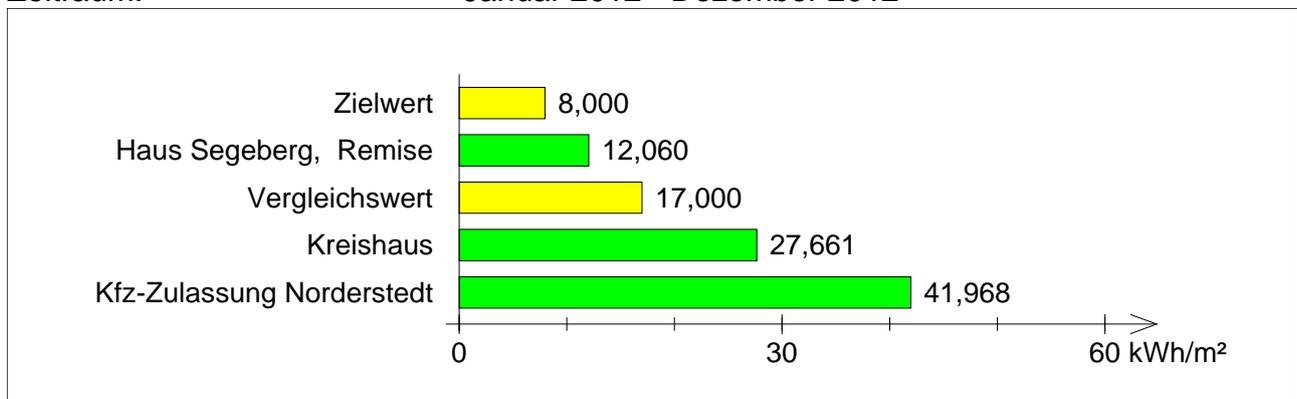
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



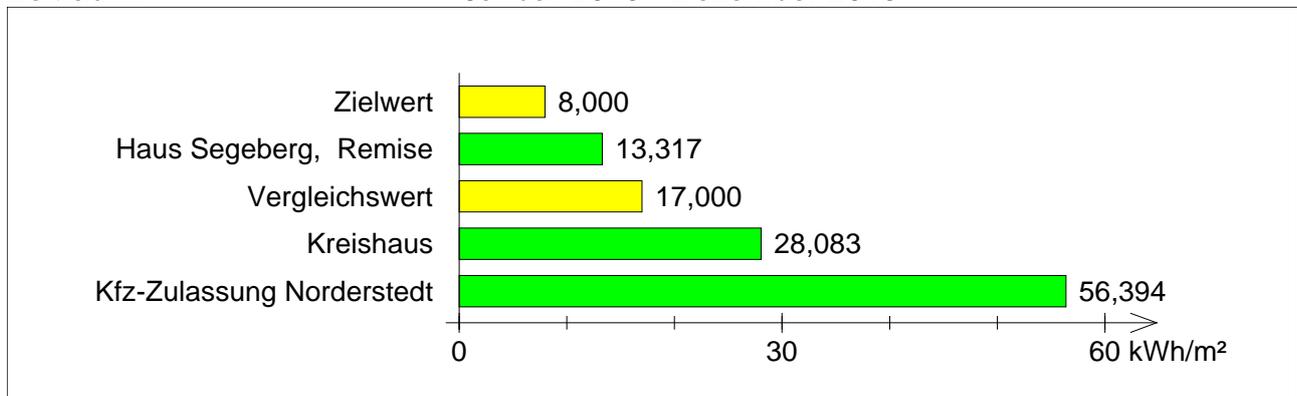
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



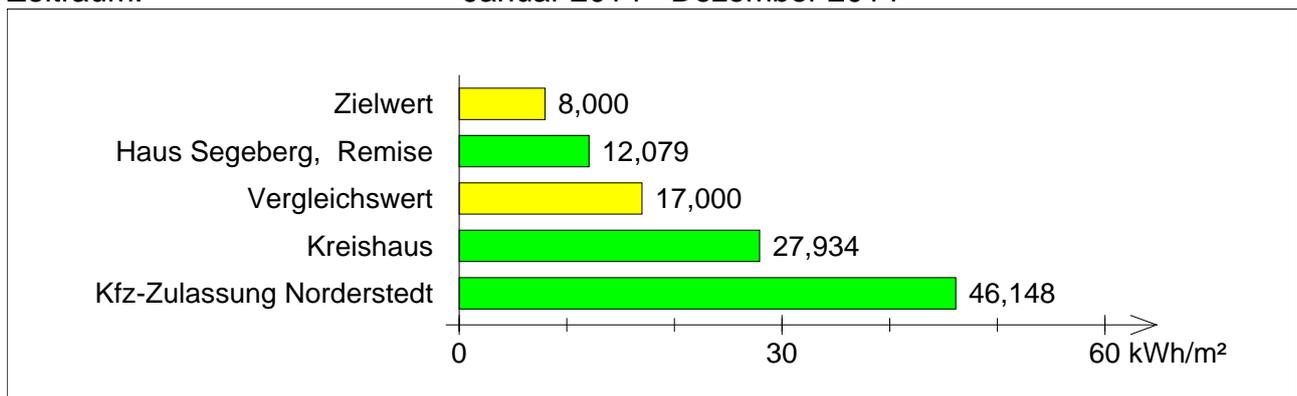
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



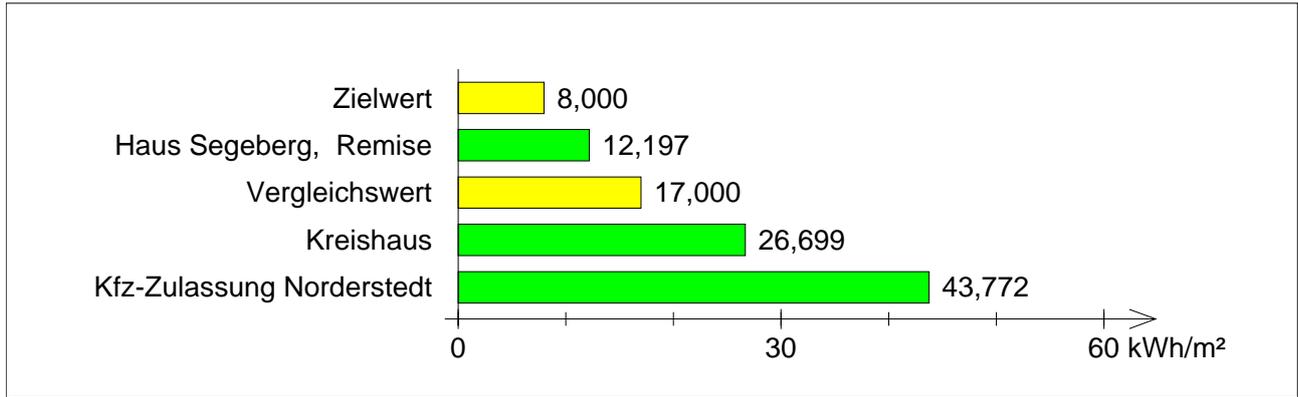
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014

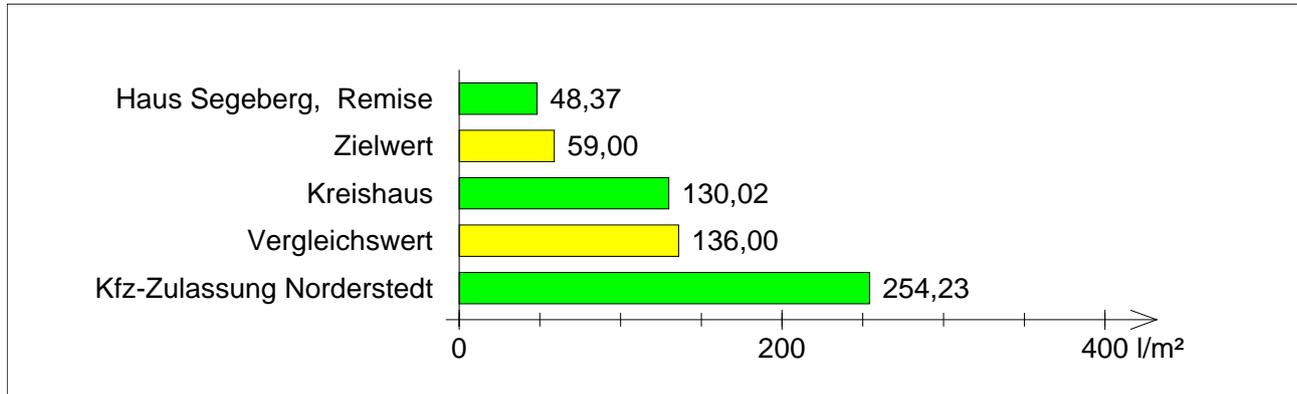


Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015

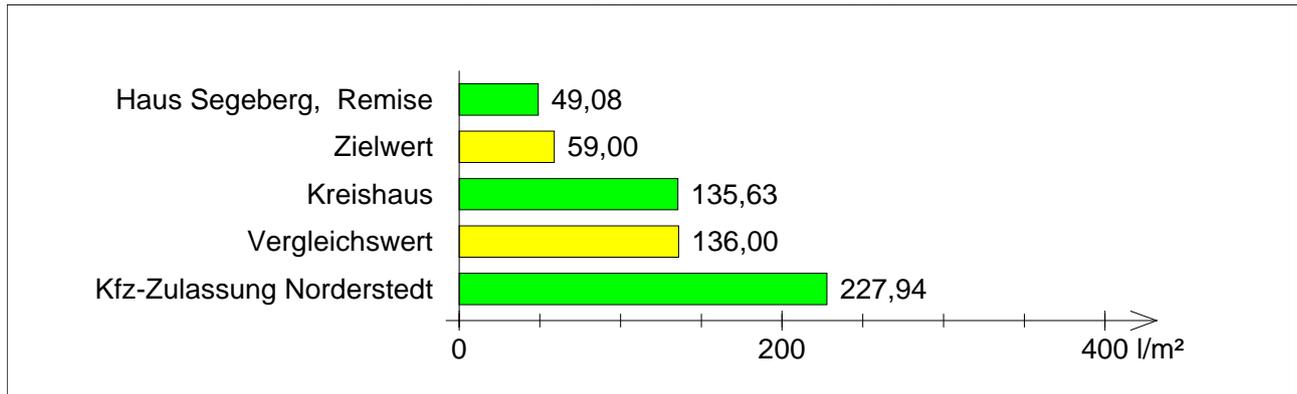


**4.1.2. Wasserverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart
'Verwaltungsgebäude mit normaler technischer. Ausstattung'**

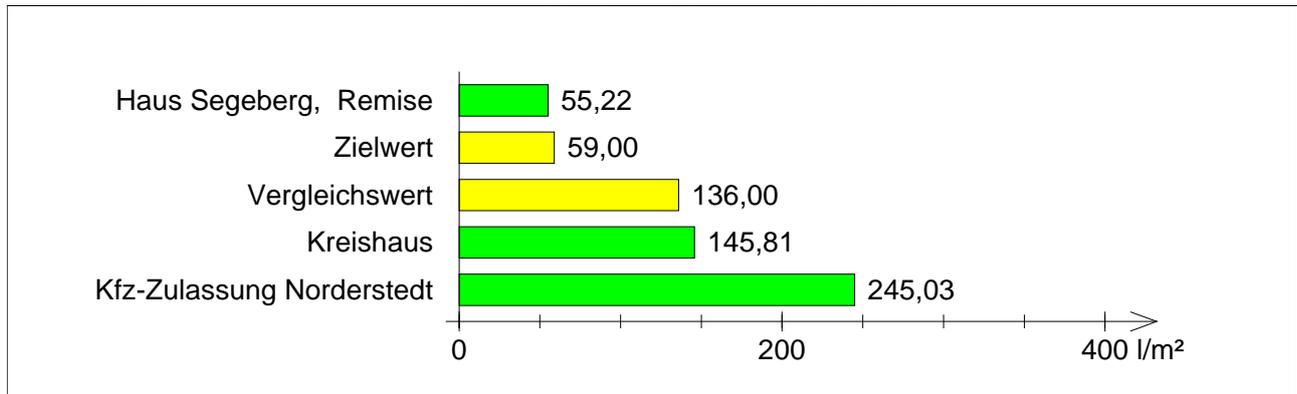
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wasser
 Witterungsbereinigt: Nein
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



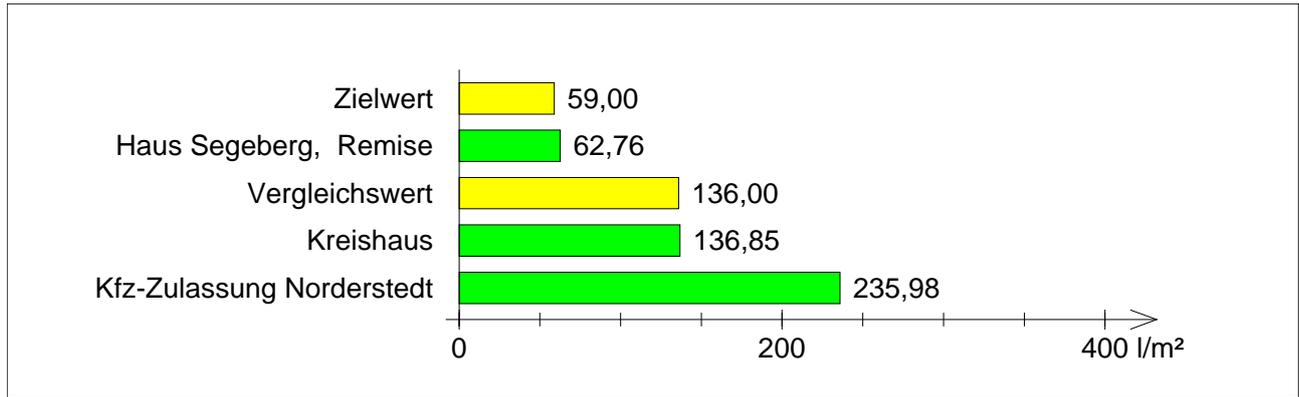
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



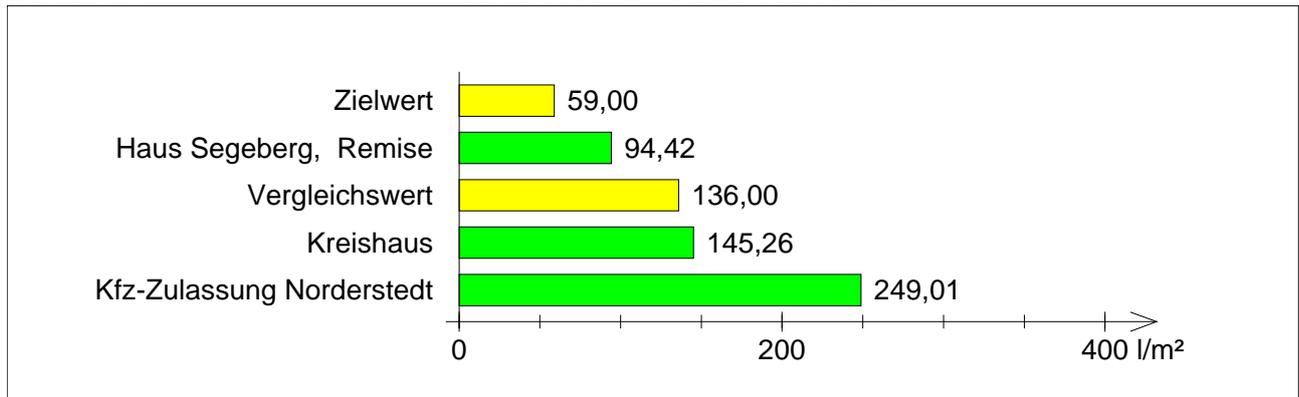
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



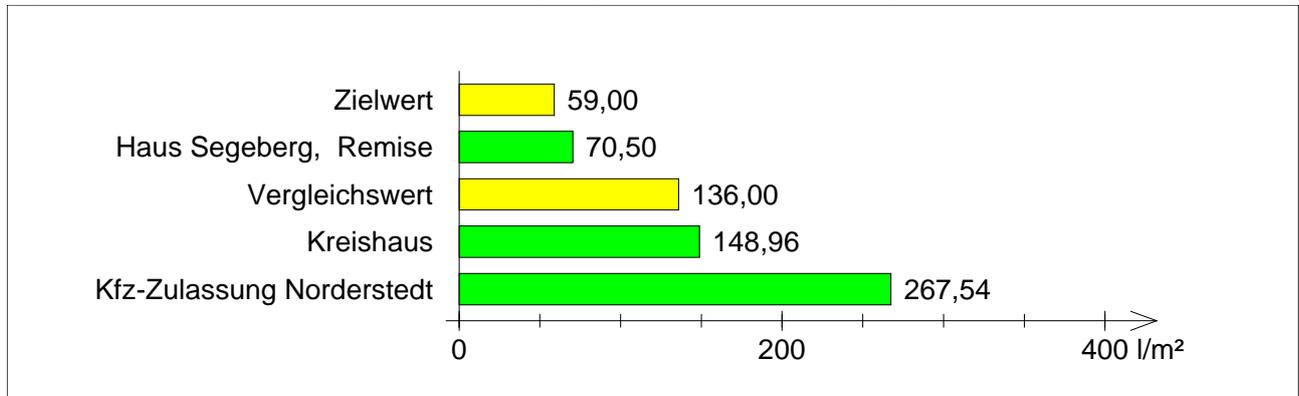
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



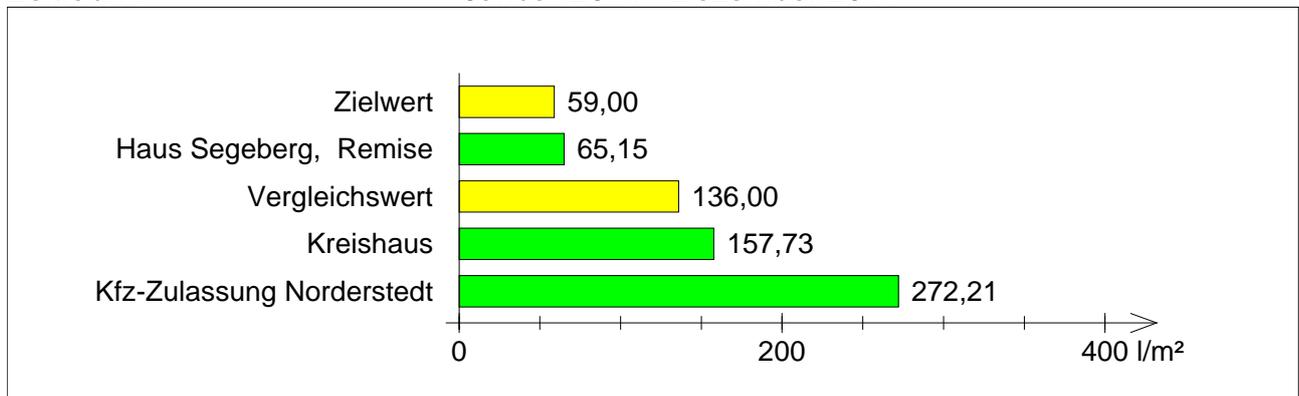
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



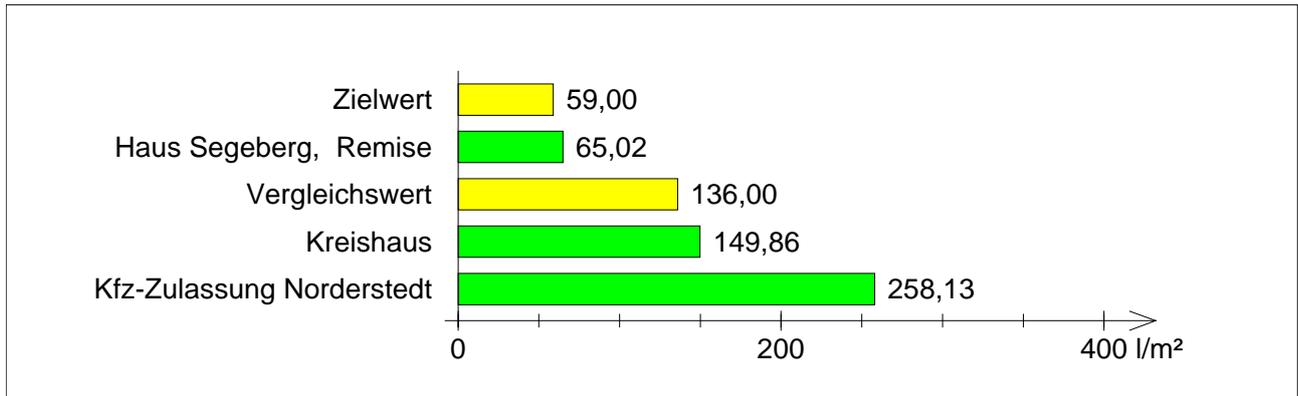
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014



Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015



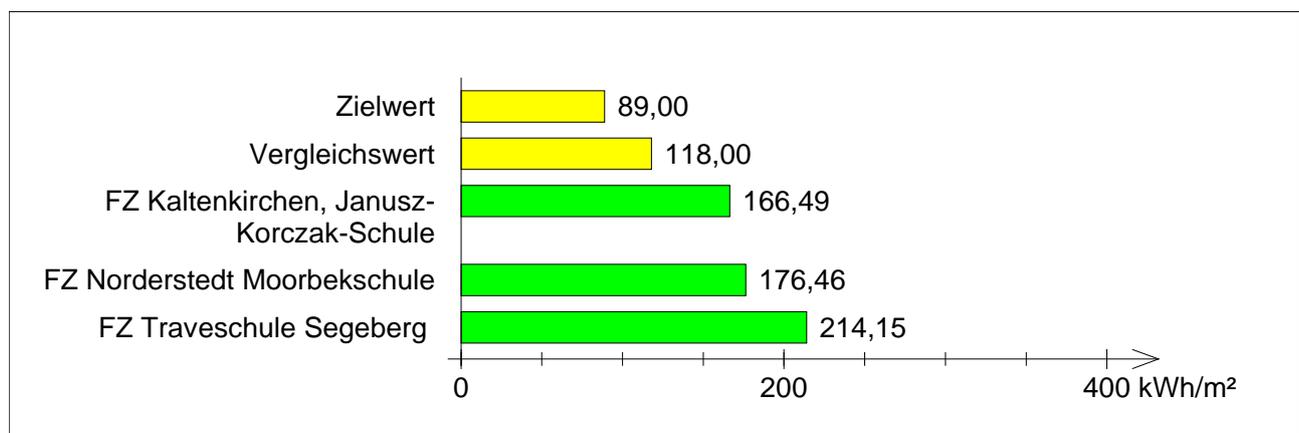
4.2. Förderzentren mit Turnhallen

Anmerkung:

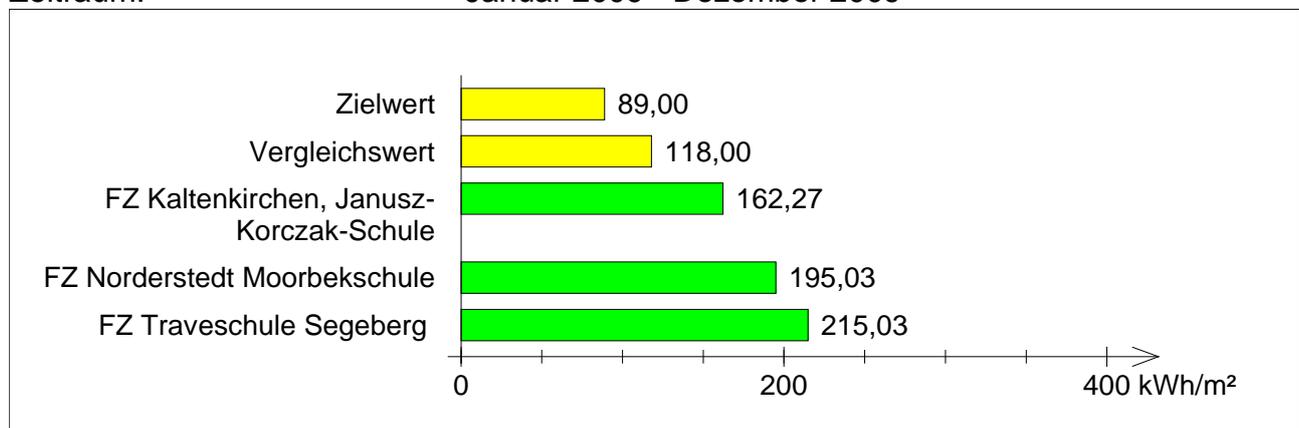
Das Förderzentrum (FZ) Norderstedt besitzt zusätzlich zur Turnhalle ein Therapiebecken, daher sind hier höhere Verbräuche zu verzeichnen.

4.2.1. Wärmeverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart 'Förderzentren mit Turnhalle'

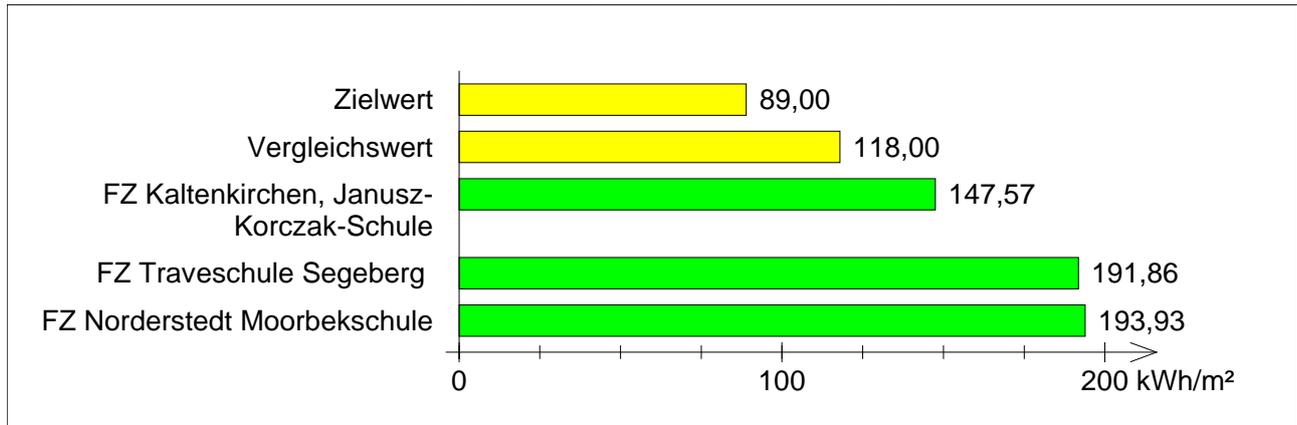
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wärme
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



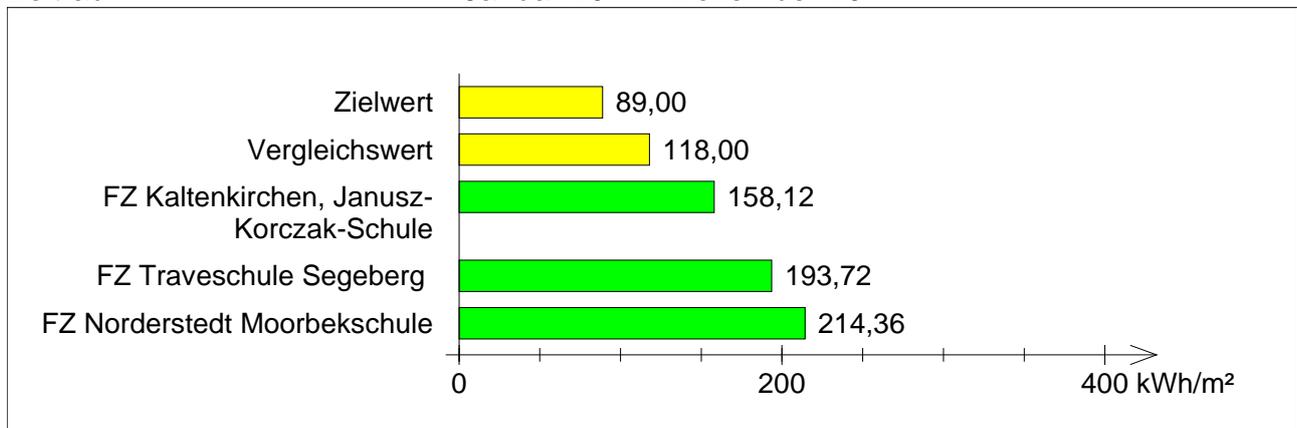
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



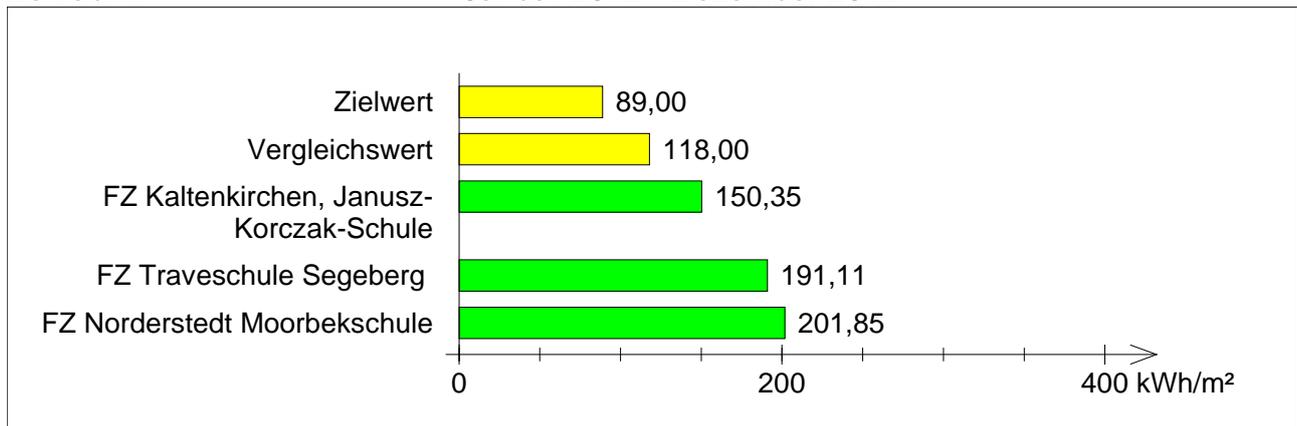
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



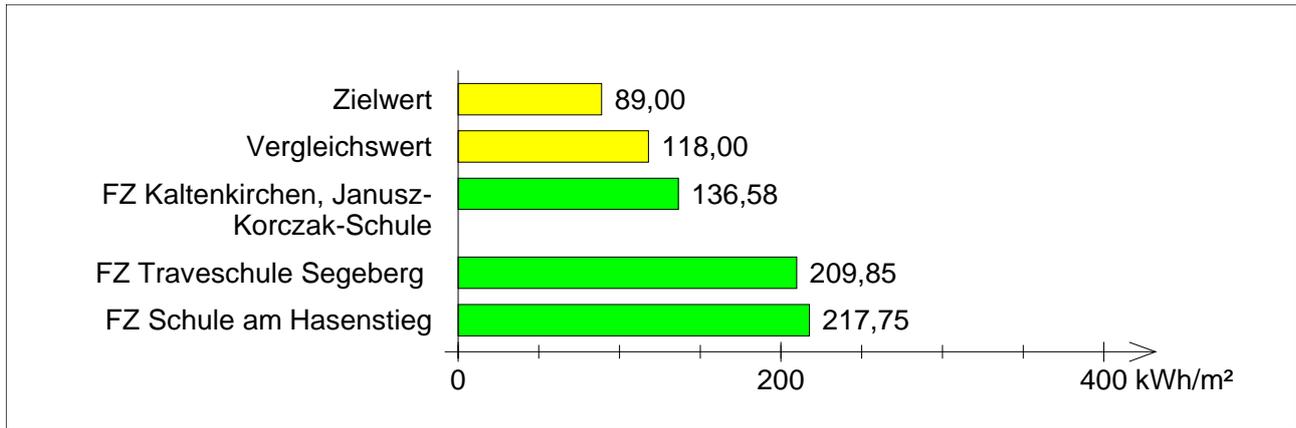
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



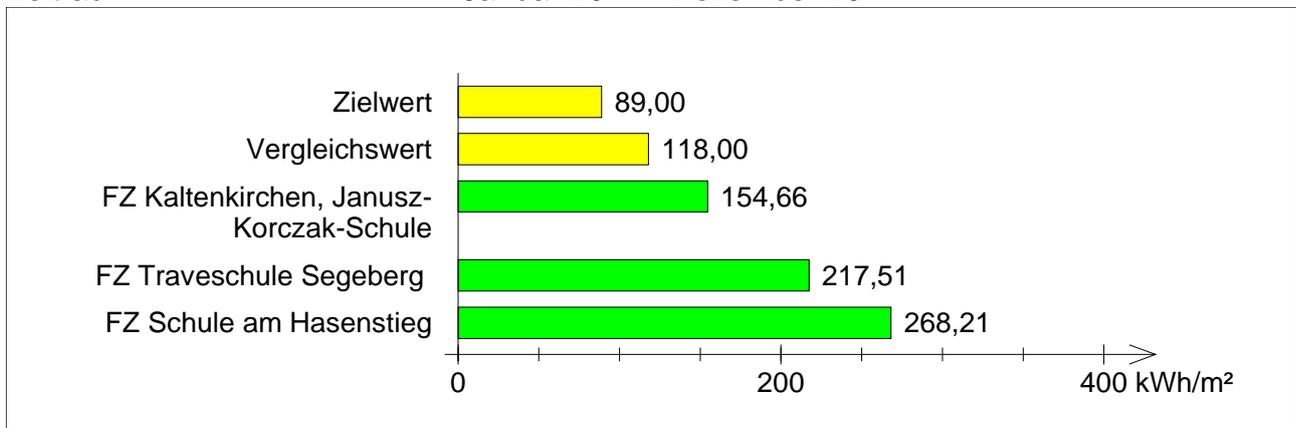
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



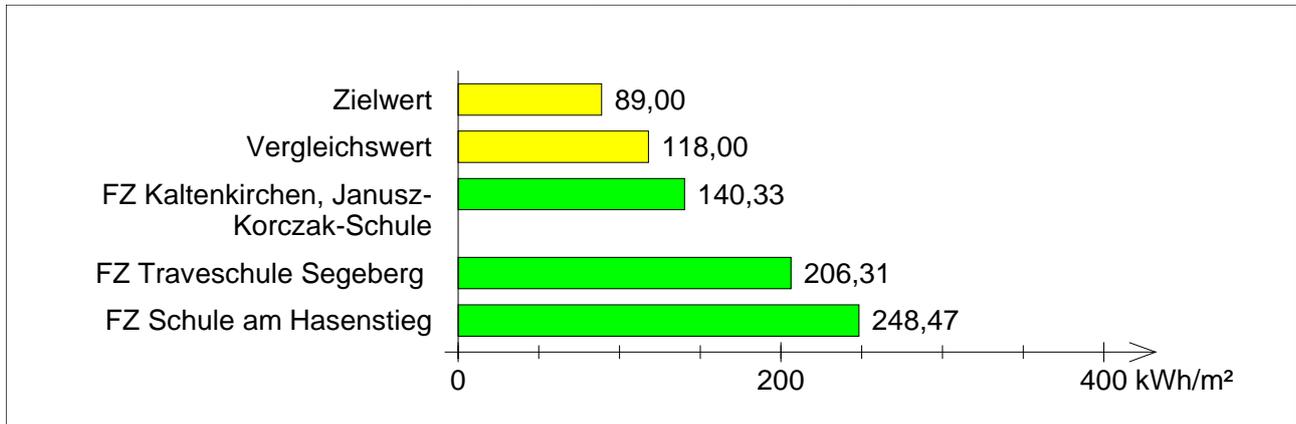
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014

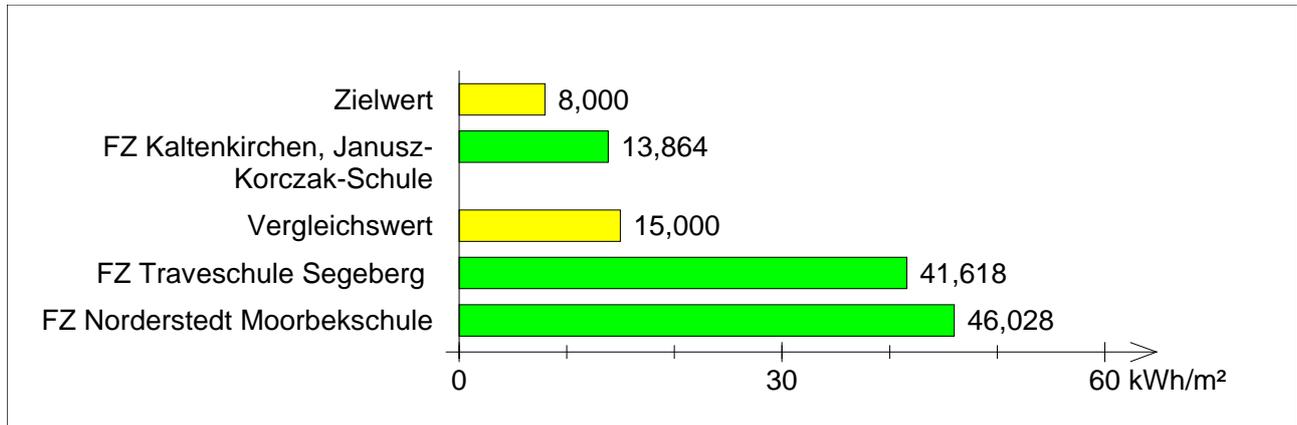


Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015

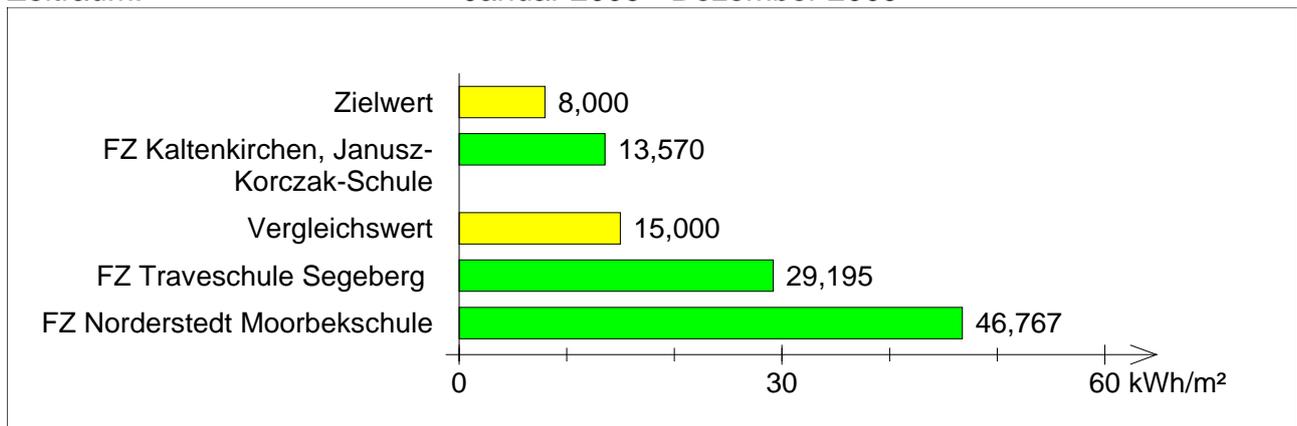


4.2.2. Stromverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart 'Förderzentren mit Turnhalle'

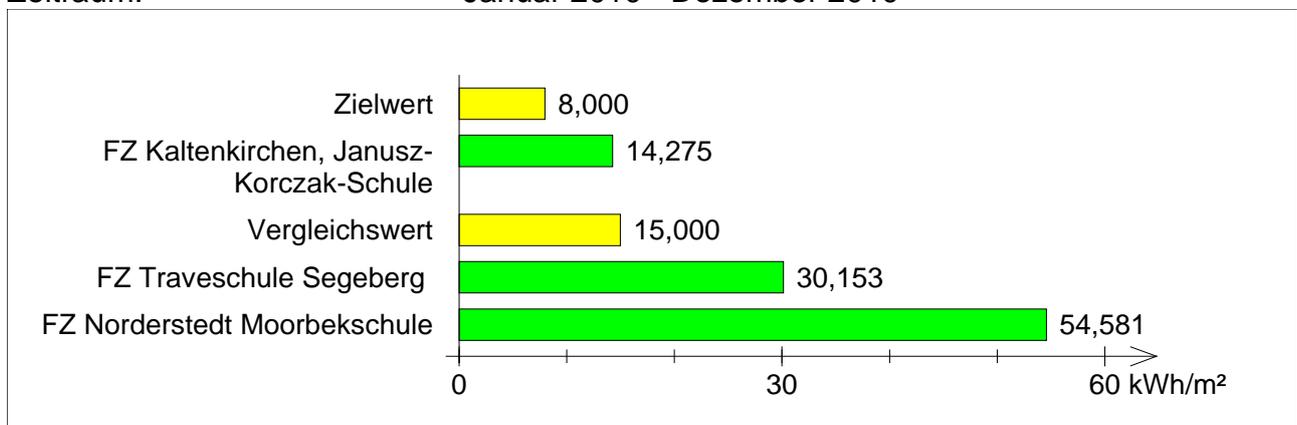
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Strom
 Witterungsbereinigt: Nein
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



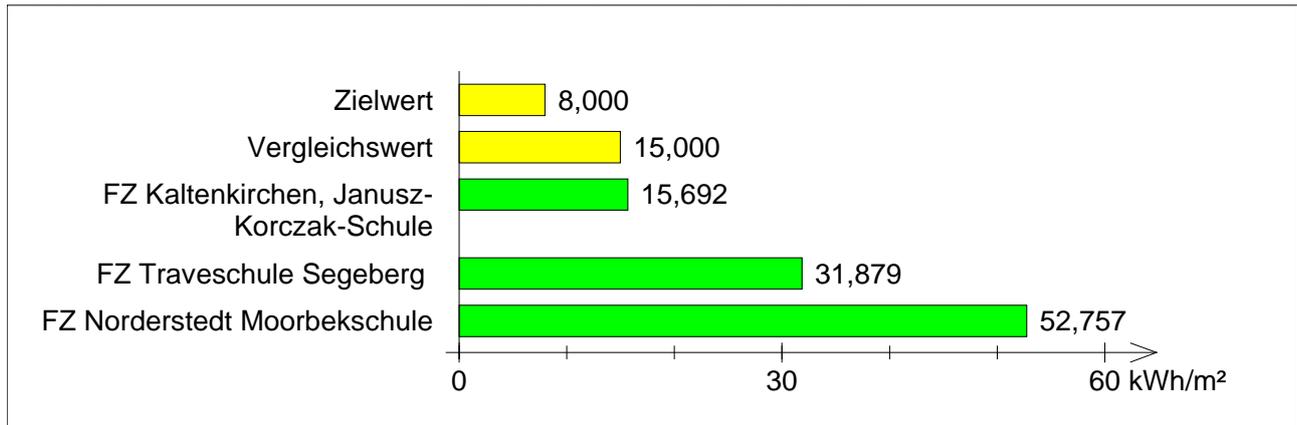
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



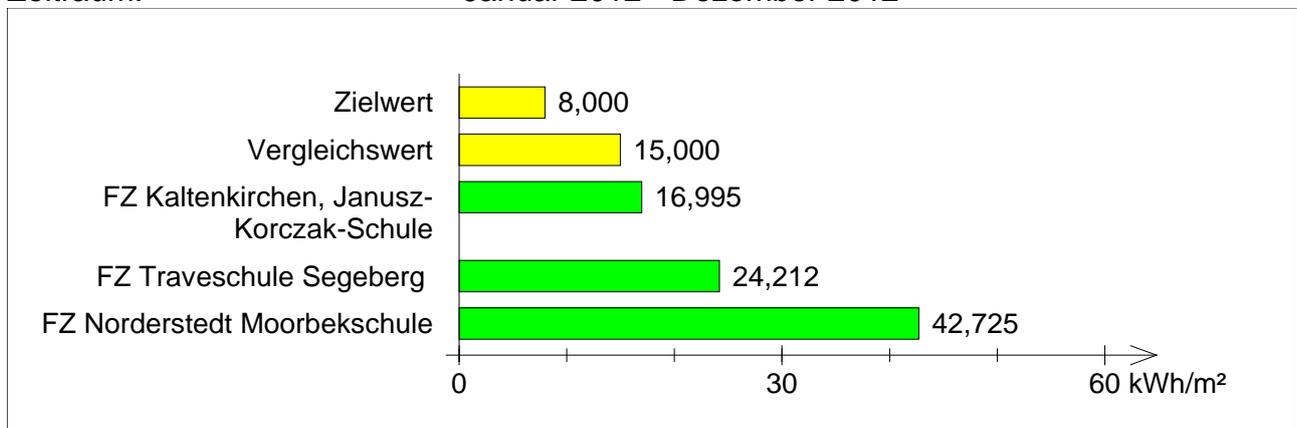
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



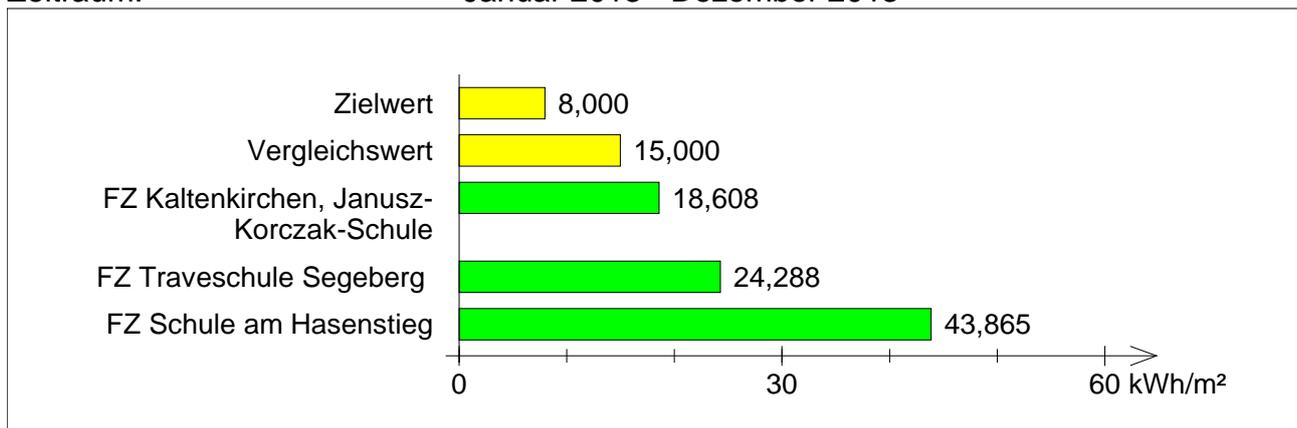
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



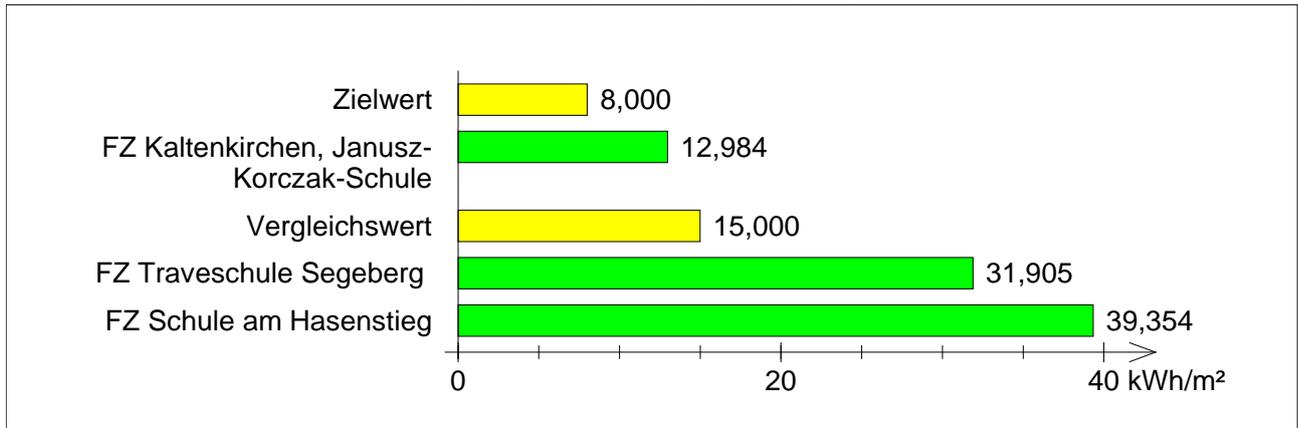
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



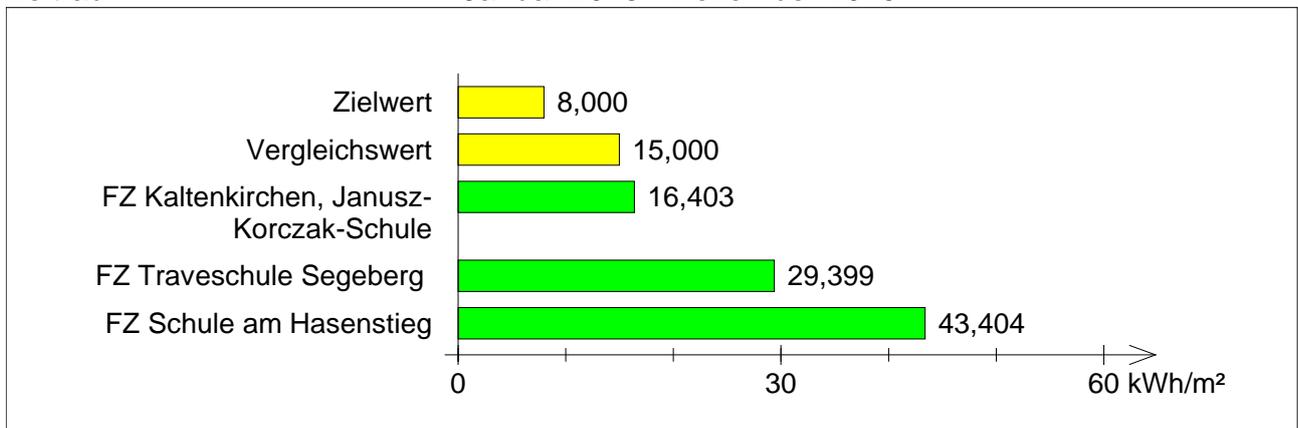
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014

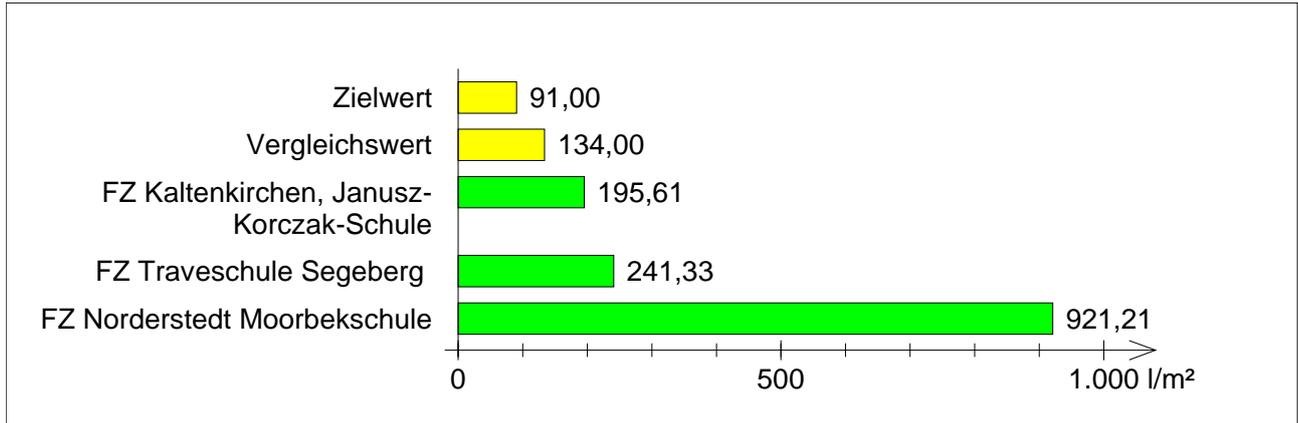


Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015

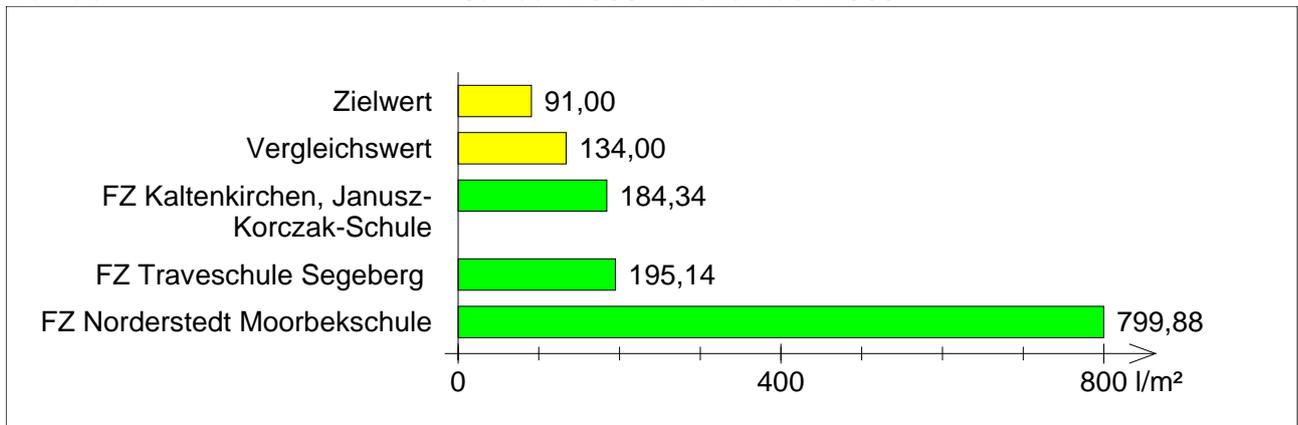


4.2.3. Wasserverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart 'Förderzentren mit Turnhalle'

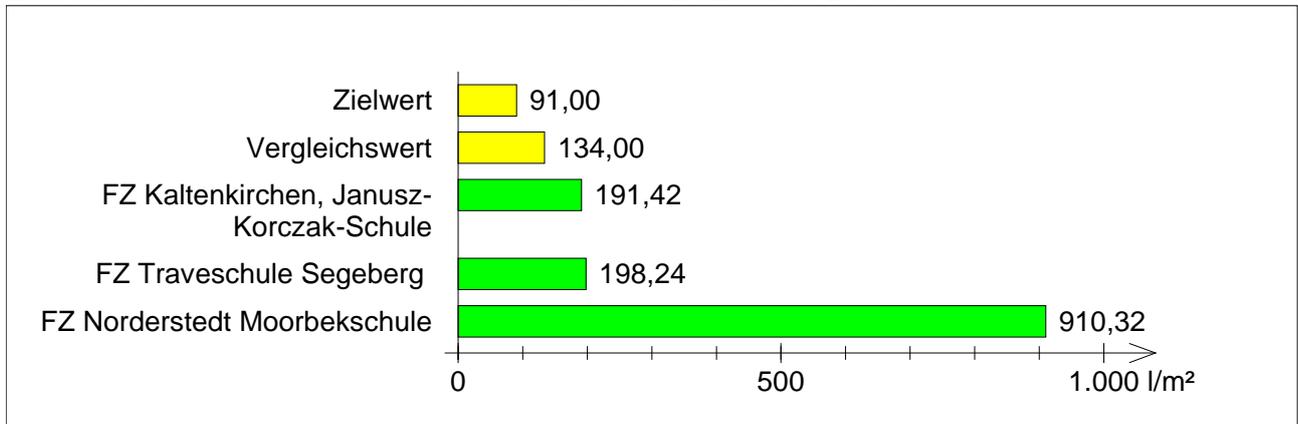
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wasser
 Witterungsbereinigt: Nein
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



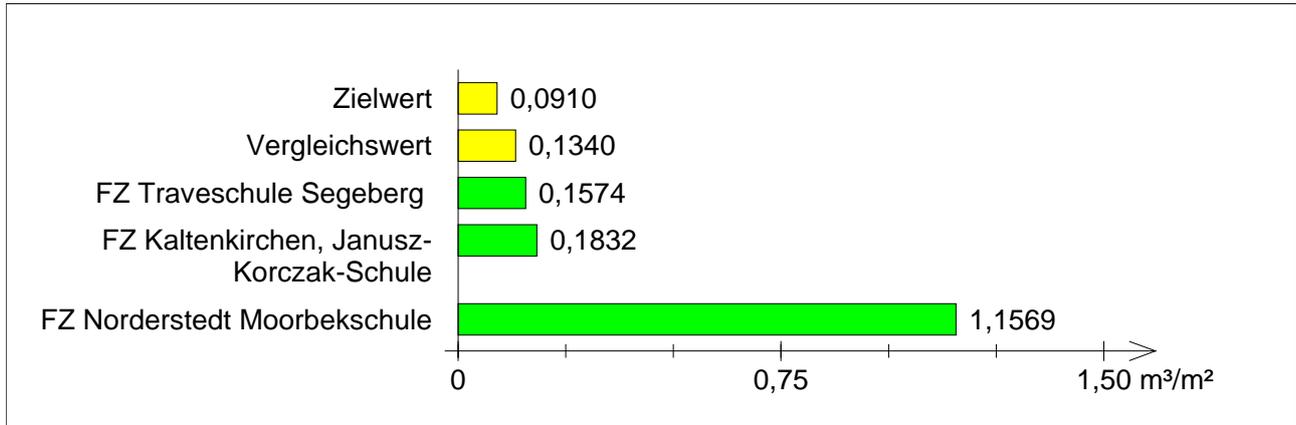
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



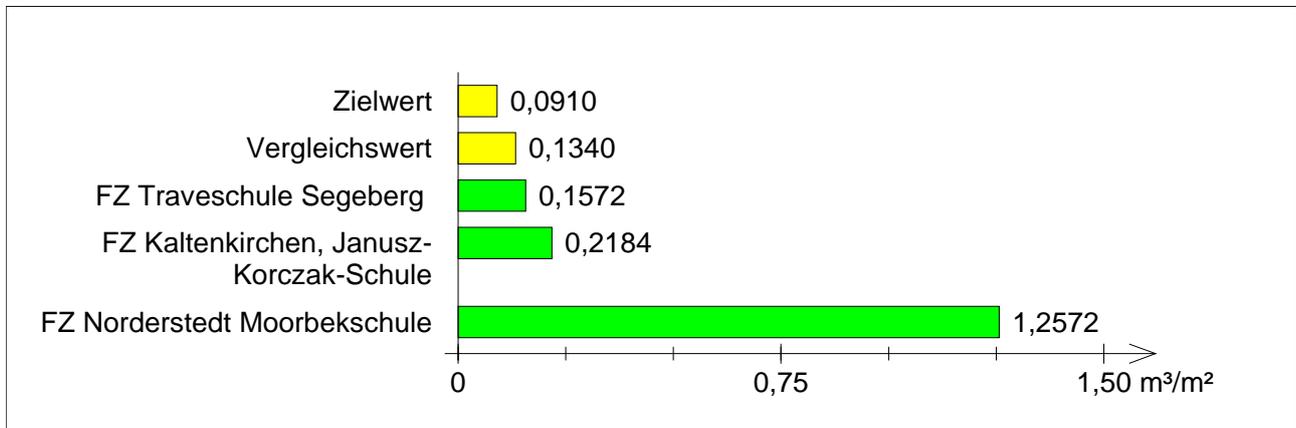
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



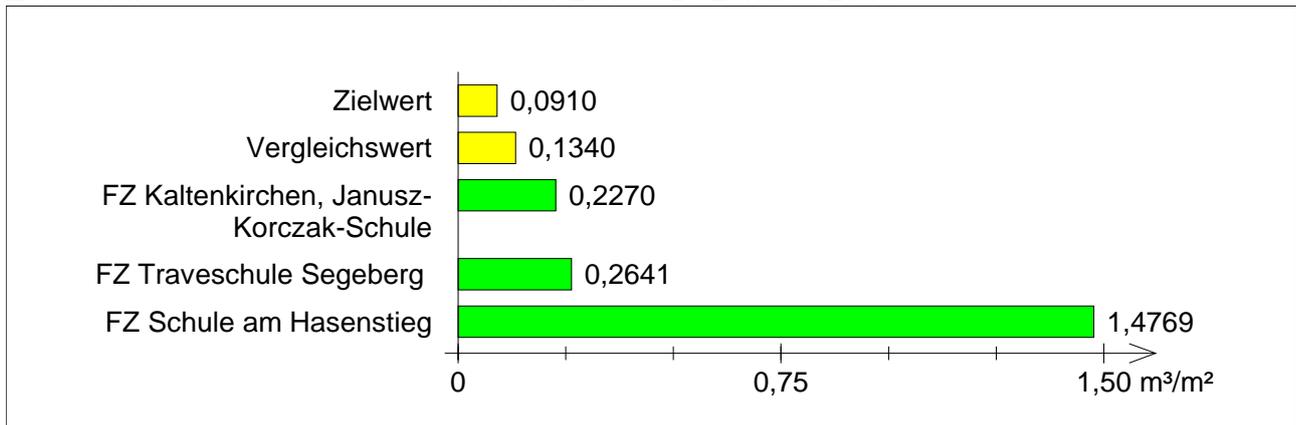
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



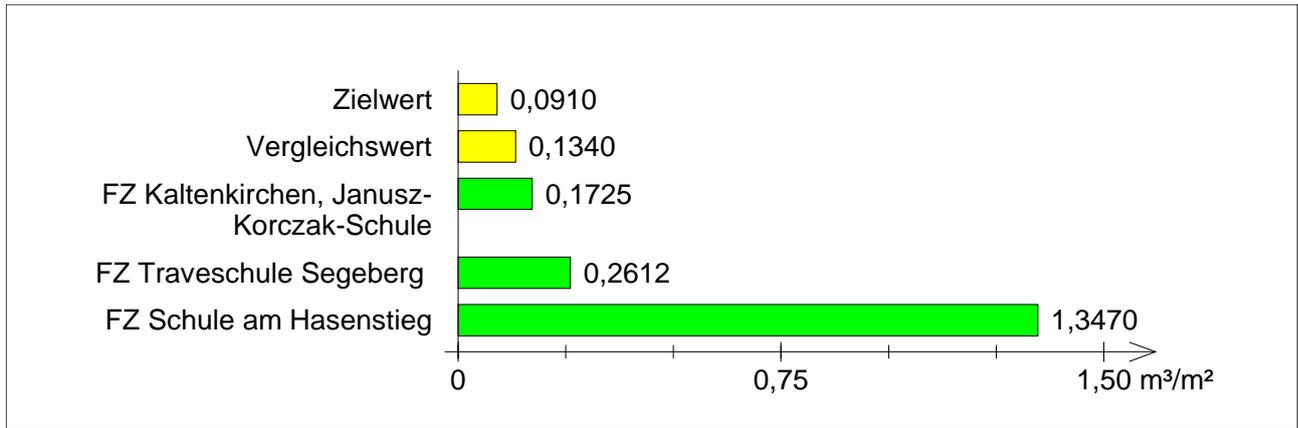
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



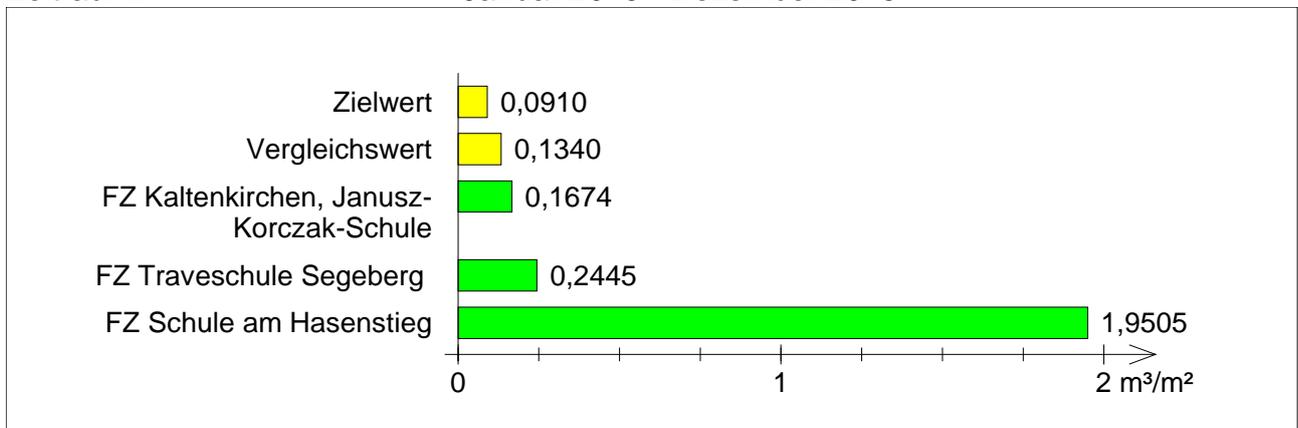
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014



Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015



4.3. Berufliche Schulen

Anmerkung:

BBZ Norderstedt:

Der hohe Stromverbrauch resultiert aus dem hohen gewerblichen Anteil, der zahlreichen Maschinenausstattung und dem Verbrauch der zentralen und veralteten Lüftungstechnik.

Viele Bereiche des BBZ´s sind beleuchtungstechnisch überdimensioniert.

Zusätzlich wurden viele Umbauten, insbesondere Sanitär- und Heizungsarbeiten, bei denen Systeme außer Betrieb genommen, entleert und wieder befüllt wurden (Heizkreisverteiler/ Umbau 2. BA), in dem BBZ vorgenommen.

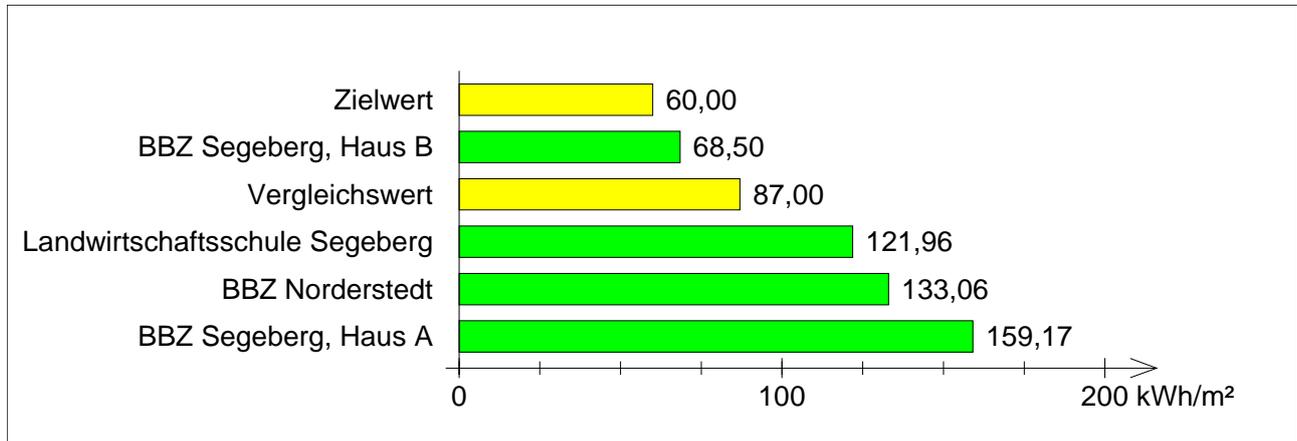
Der Erweiterungsbau im Jahre 2008 bringt des Weiteren eine Unschärfe in die Darstellung, da dort, bedingt durch die Bauarbeiten und die Bauwärme, Verbräuche entstanden sind.

Seit 2011 wird in dem BBZ Norderstedt eine Brandschutzsanierung durchgeführt.

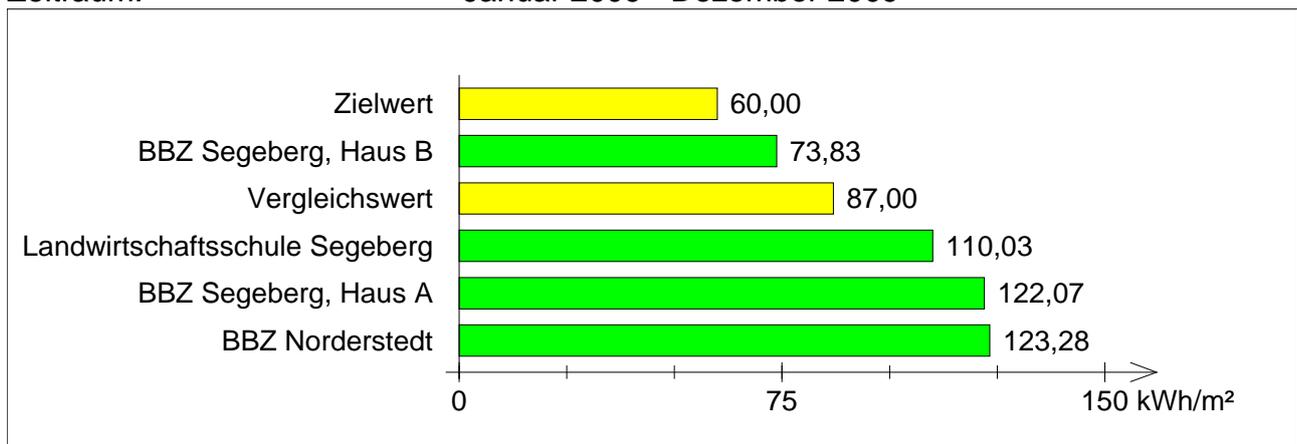
Im BBZ Segeberg Haus B sind auch die Verbräuche der Kreissporthalle enthalten, da die Liegenschaften in dieser Darstellung nicht getrennt dargestellt werden können.

4.3.1. Wärmeverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart 'Berufliche Schulen'

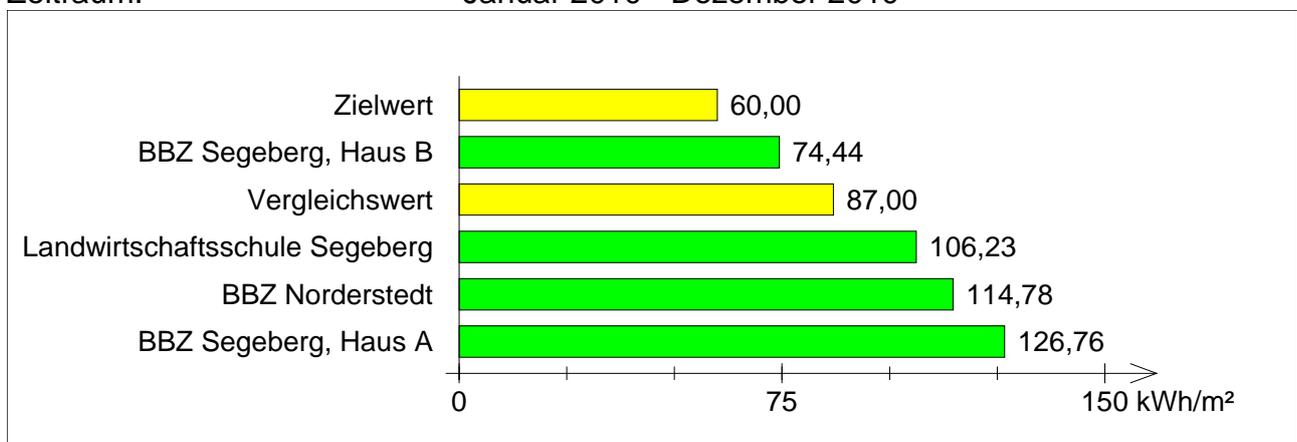
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wärme
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



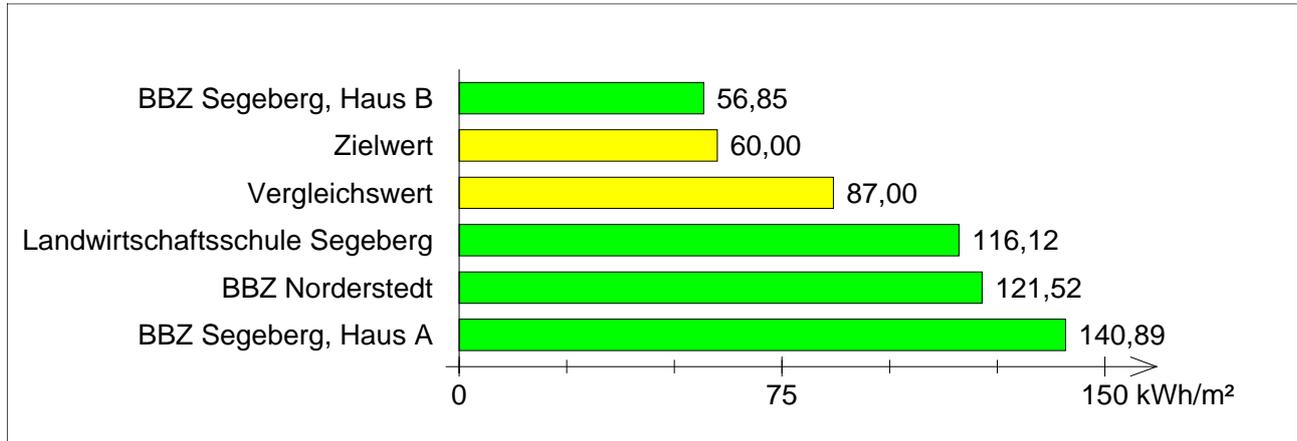
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



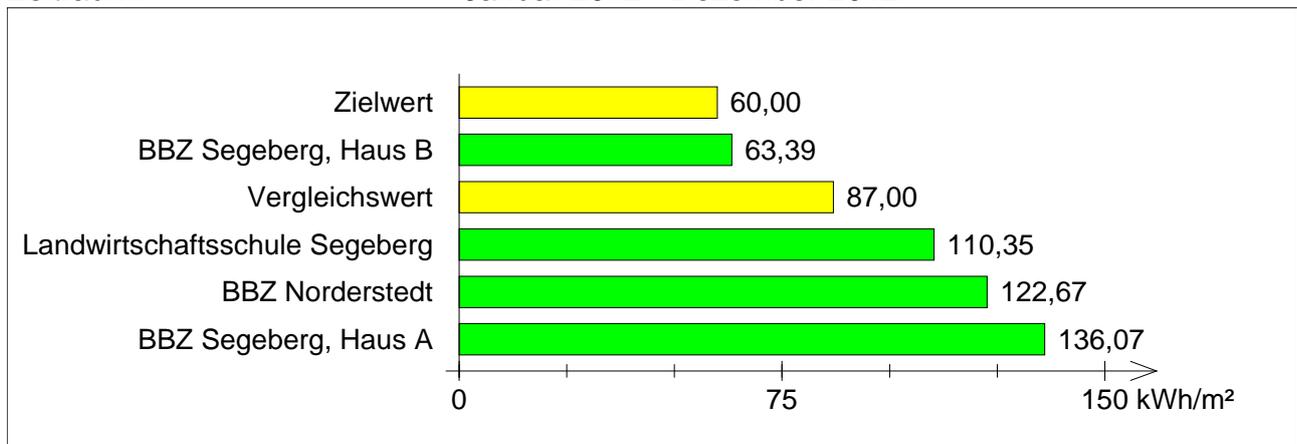
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



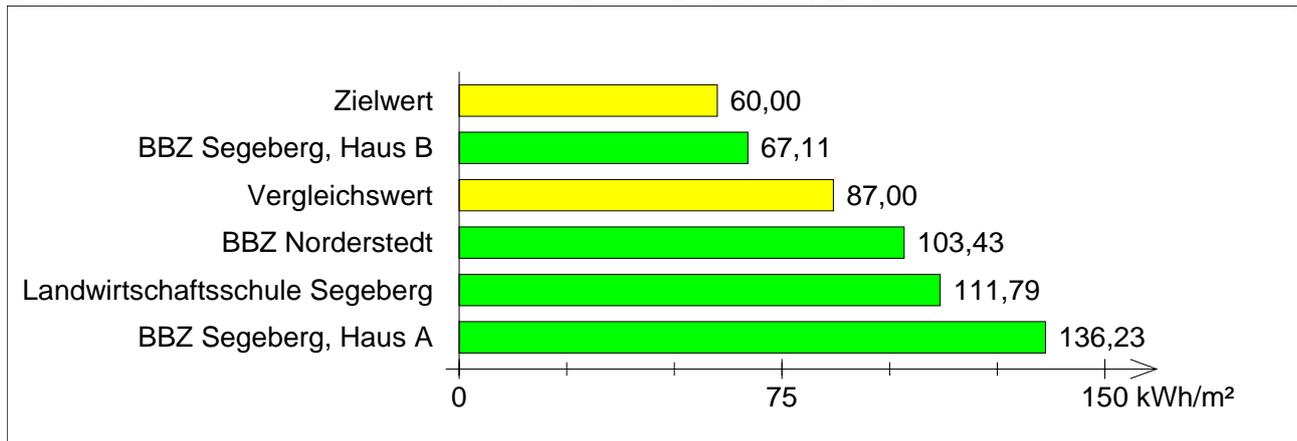
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



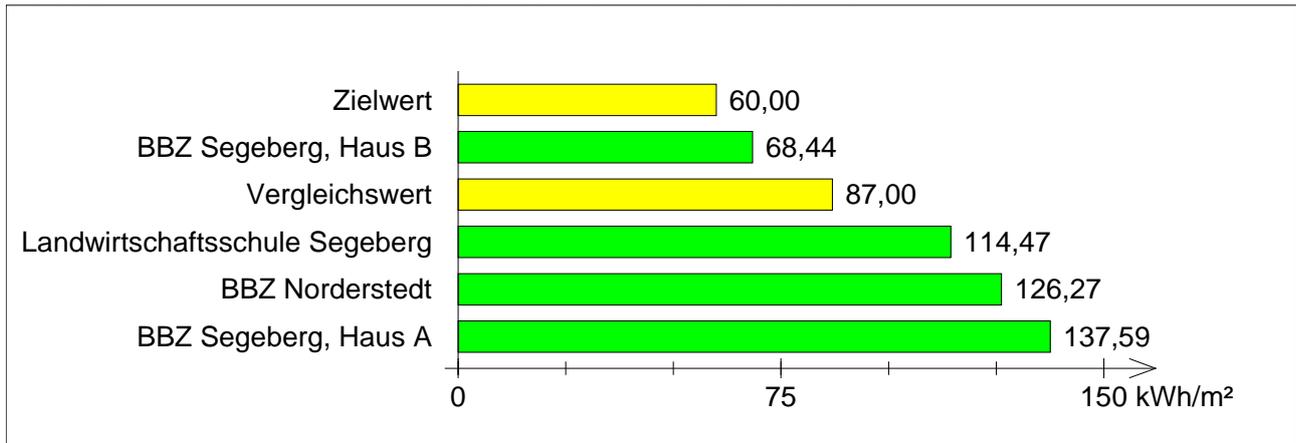
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



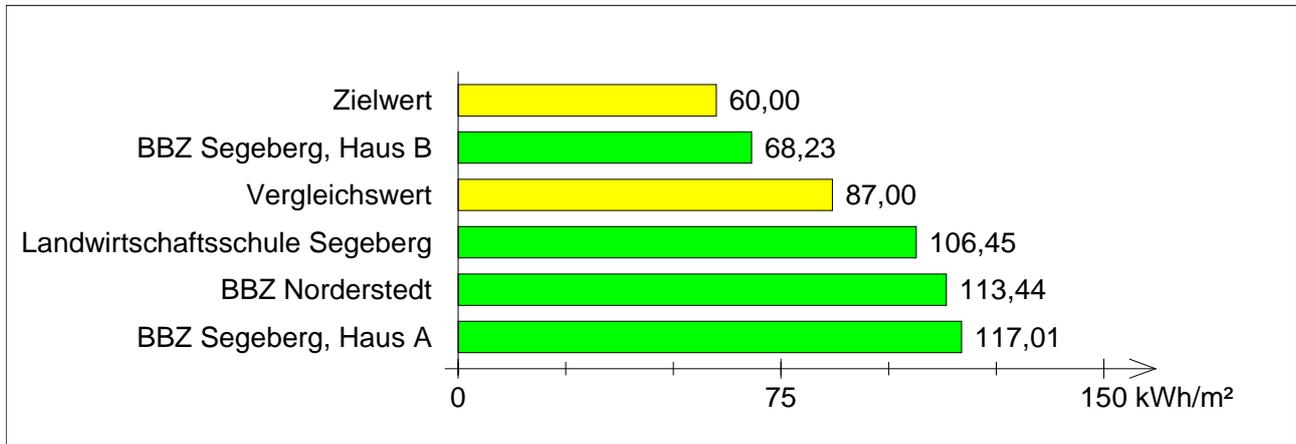
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014

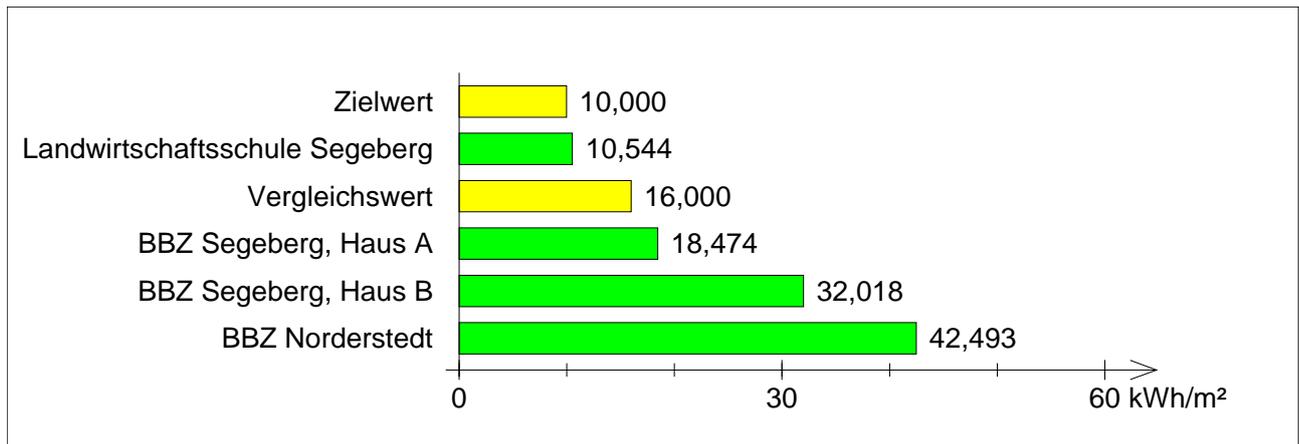


Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015

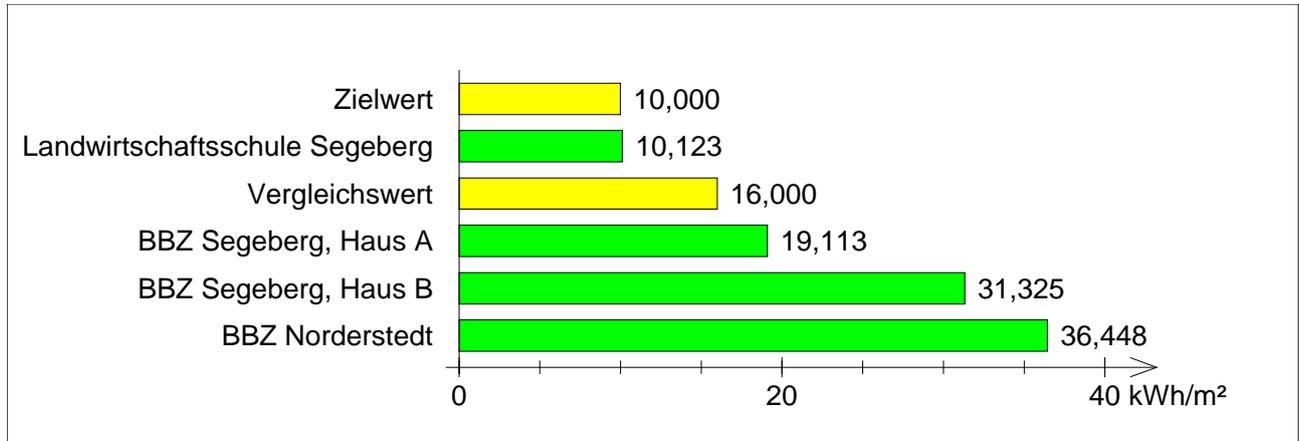


4.3.2. Stromverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart 'Berufliche Schulen'

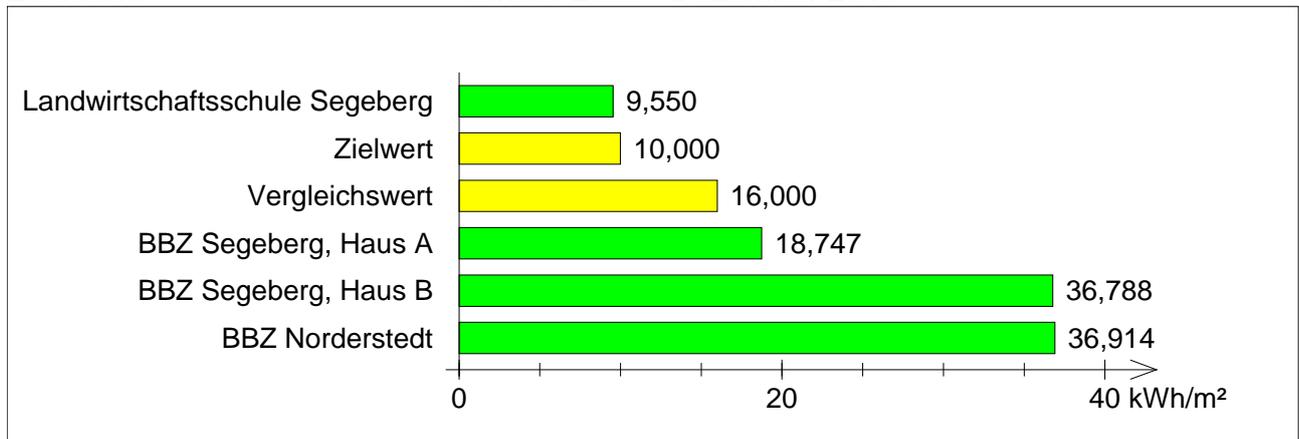
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Strom
 Witterungsbereinigt: Nein
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



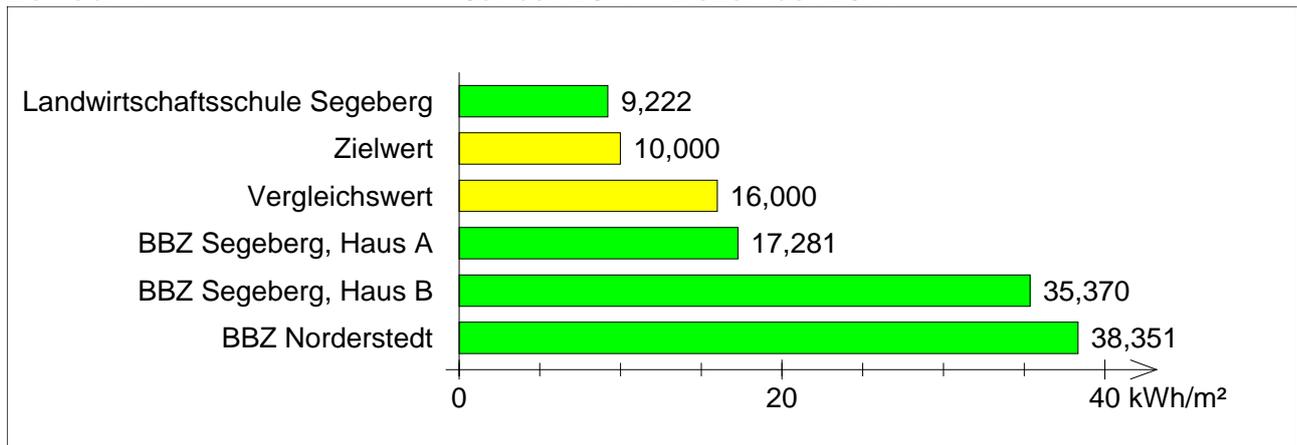
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



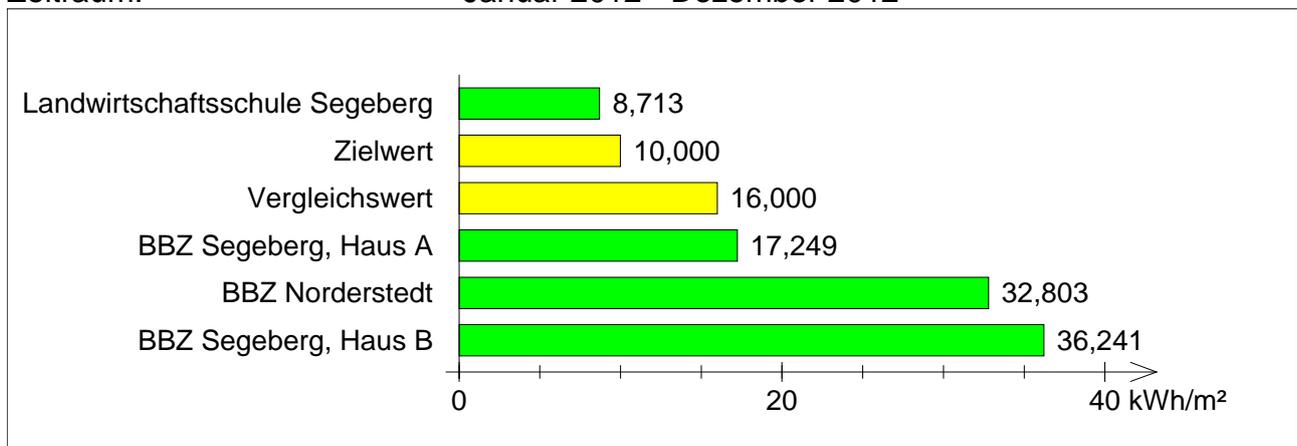
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



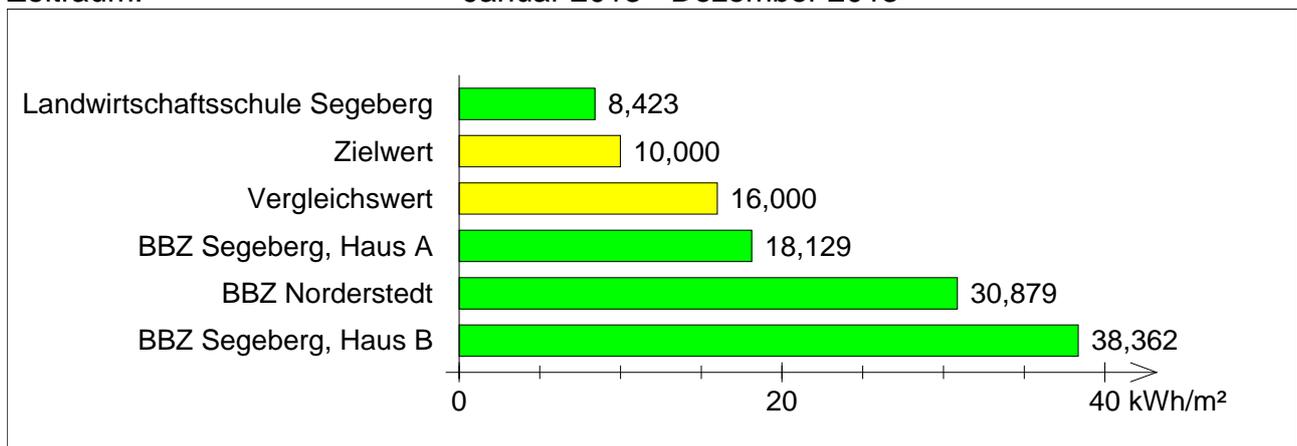
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



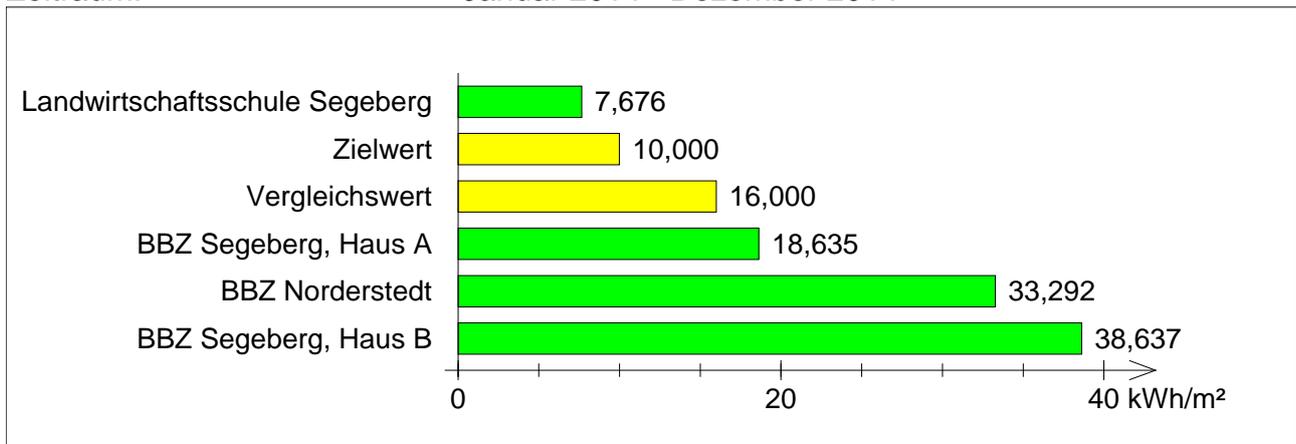
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



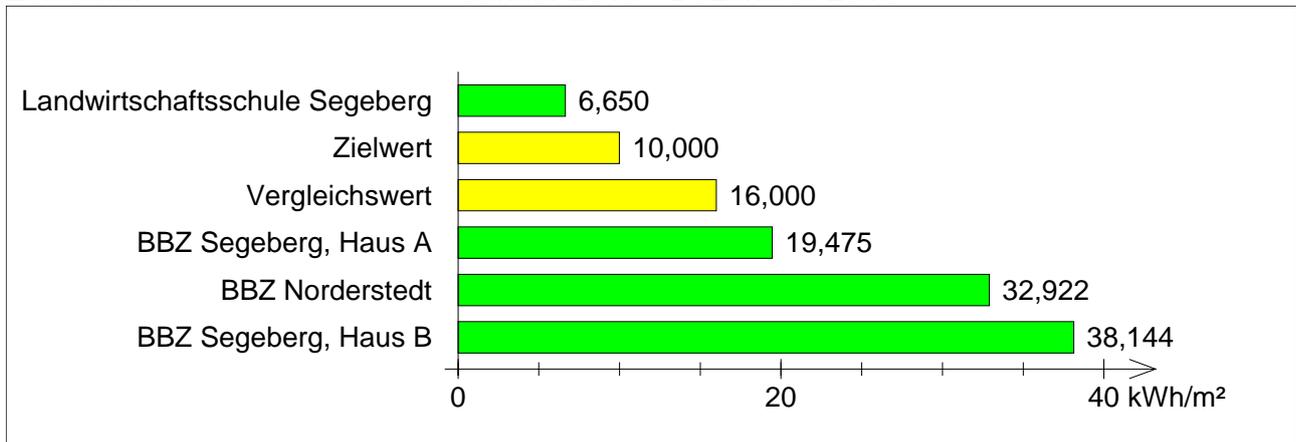
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014

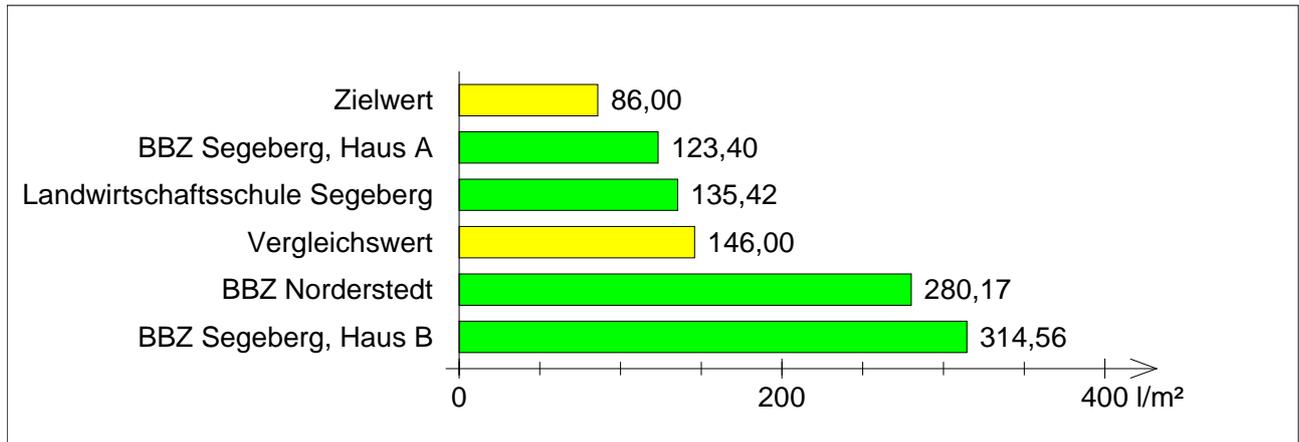


Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015

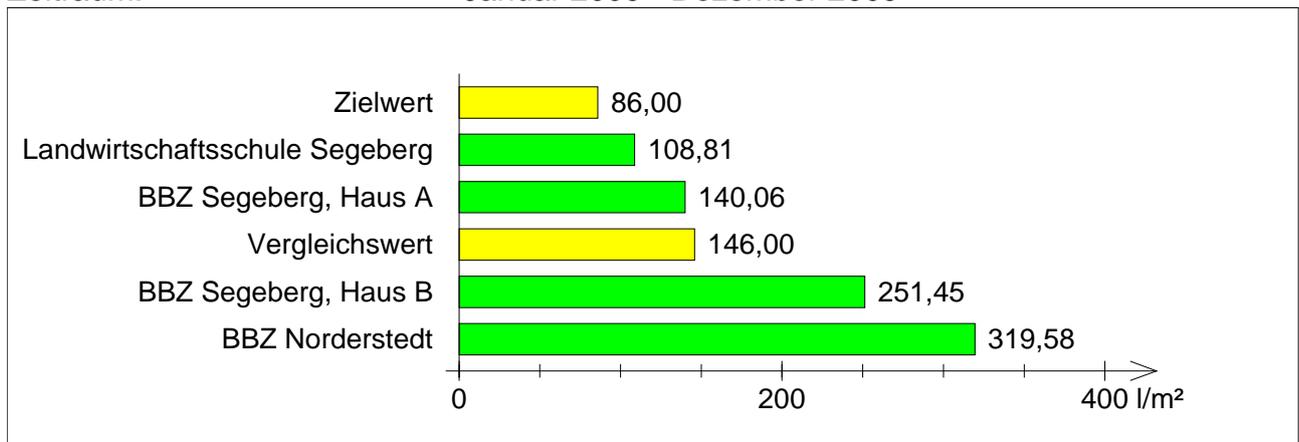


4.3.3. Wasserverbrauch-Vergleich für alle Objekte der Nutzungsart 'Berufliche Schulen'

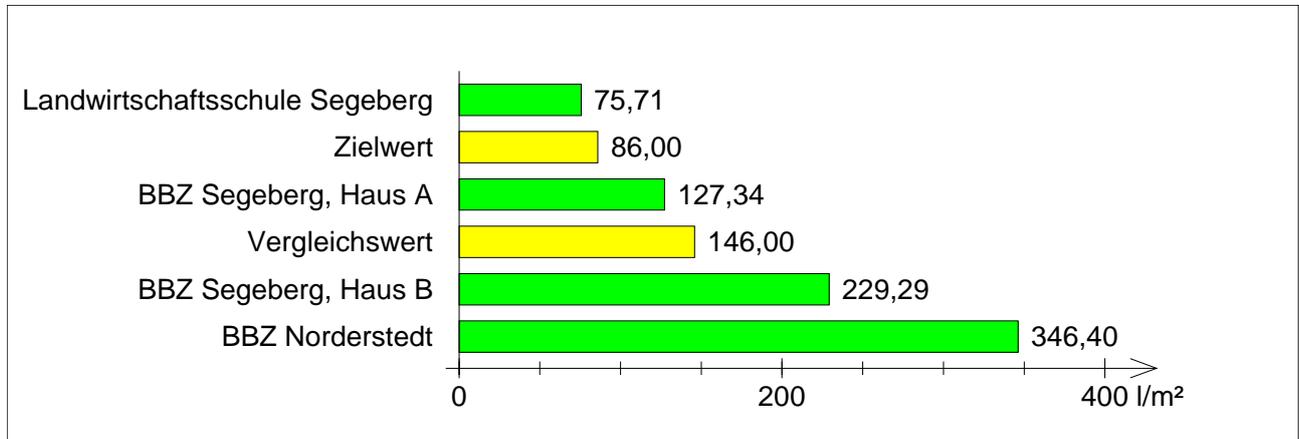
Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wasser
 Witterungsbereinigt: Nein
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: m² beheizbare Bruttogrundfläche (BGF_E)



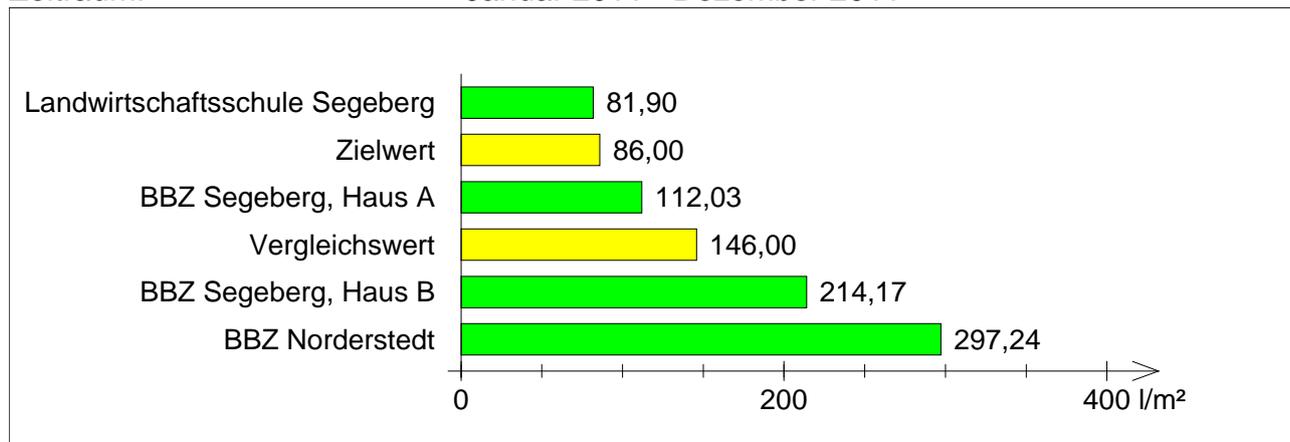
Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009



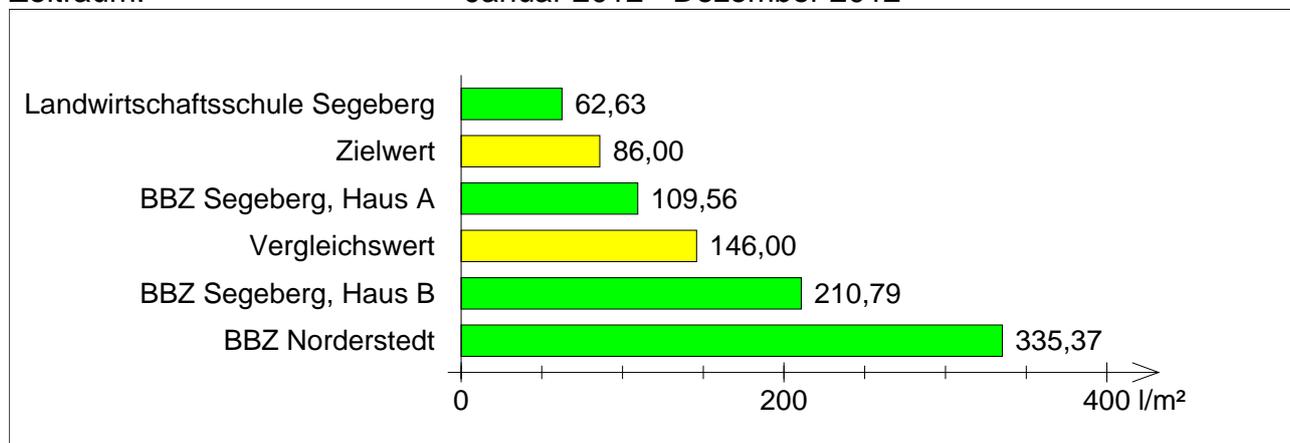
Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010



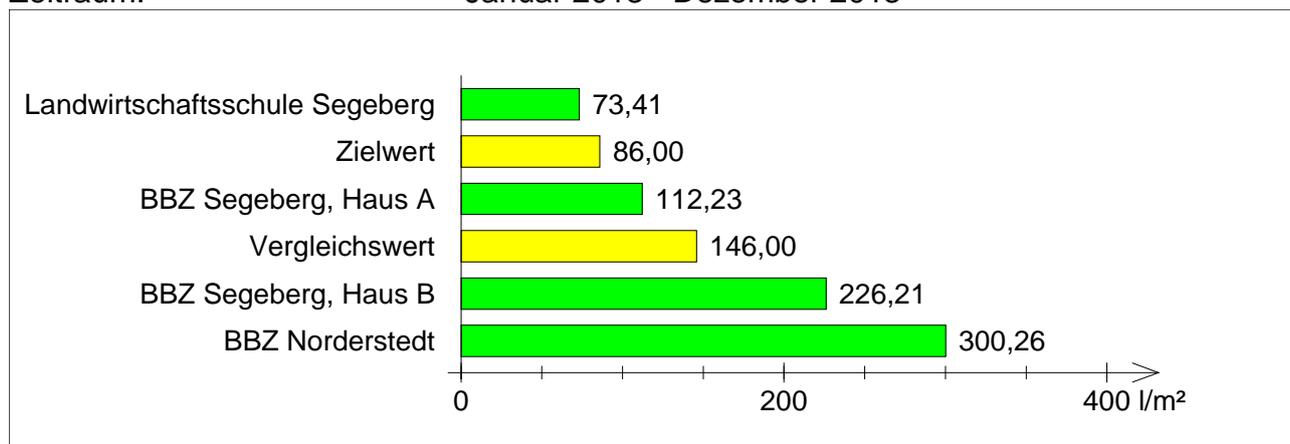
Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011



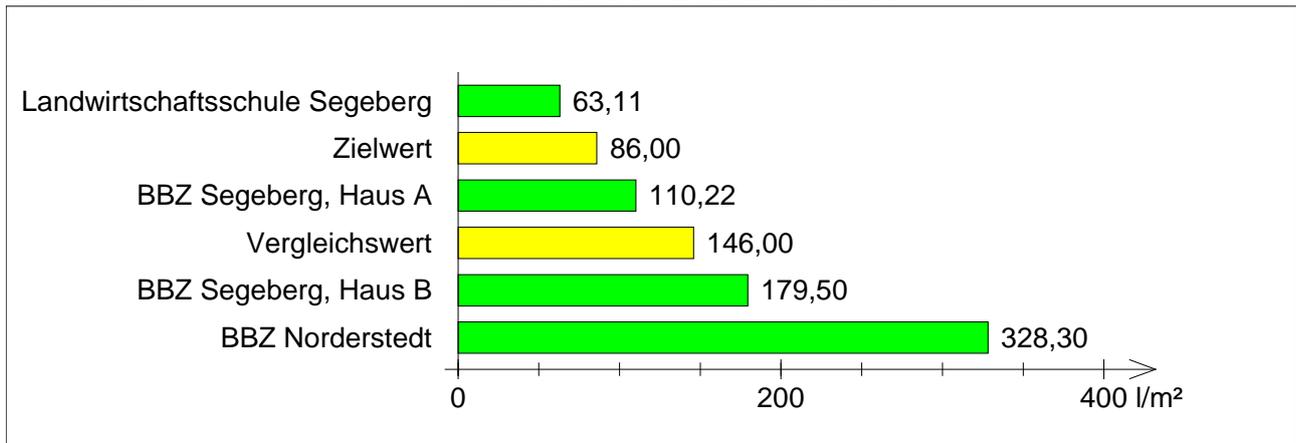
Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012



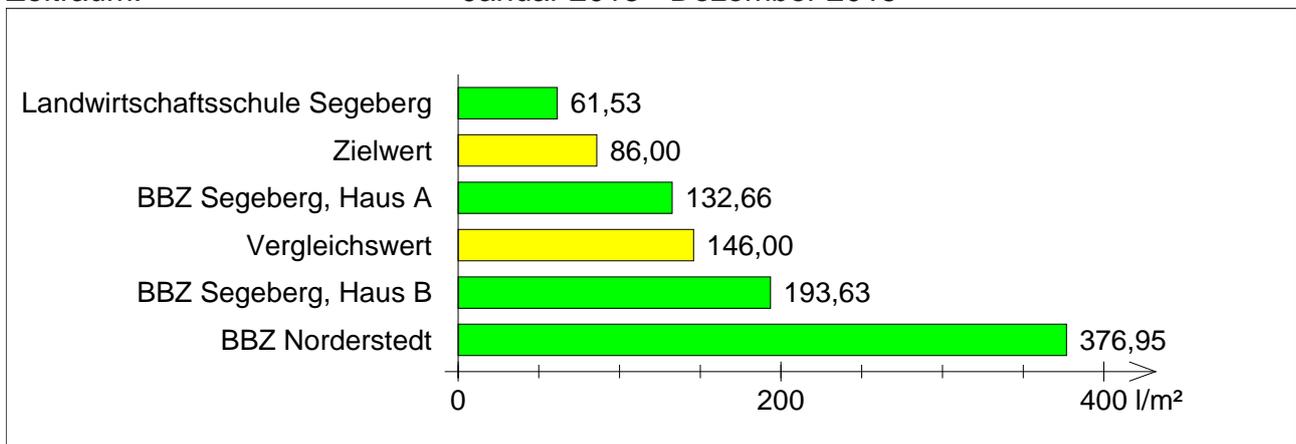
Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013



Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014



Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015



5. Jahresberichte/ Objektdaten:

Die folgenden Ergebnisse der Jahresberichte der einzelnen Liegenschaften sind für die interne Bearbeitung des technischen Gebäudemanagement im operativen Geschäft notwendig.

Die Darstellungen beginnen mit einer einleitenden Gebäudebeschreibung gefolgt von einer grafischen Auswertung, die mit den Jahreszahlen verdeutlicht wird. Nach jeder Liegenschaft folgen dann eine Bewertung und eine Empfehlung für eine Verbrauchsreduzierung. Es werden des Weiteren geplante Maßnahmen aufgeführt.

5.1. Jahresbericht für Kreishaus



Stand: 31.12.2015

Kurzbezeichnung: KH SE

Adresse: Hamburger Straße 30
23795 Bad Segeberg

Baujahr: 1915 / 58 / 73

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Konfiguration vom 01.01.2012 bis 31.12.2015

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ

Nutzungsart: Verwaltungsgeb. norm. techn. Ausstattung

Renovierungszustand: 2010: Sanierung der Kellerabdichtung am KT- Gebäude inkl. Dämmung

2011: Erneuerung der Deckenleuchten mit Tageslichtsteuerung und Präsenzmeldern in Haus A, Reduzierung des Energieverbrauchs um 50 %

2013: Sanierung des Verbindungsganges: Montage von Wärmedämmverbundsystem, Dachdämmung und neuer Fenster

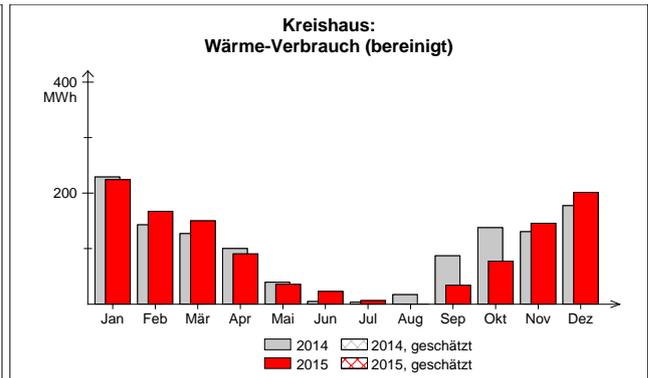
Heizungssystem: Fernwärme

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 14.353 m²

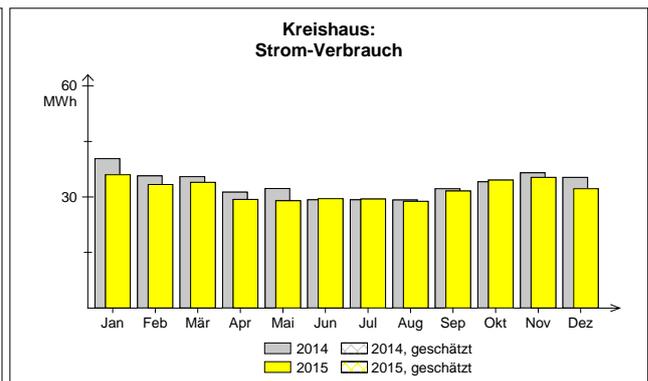
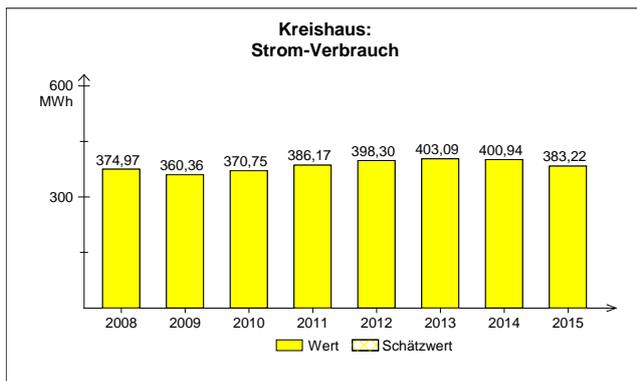
Enthaltene Gebäudeteile:

- Kreishaus, Haus A incl. Zwischengang (5.482 m²)
- Kreishaus, Haus B mit Verbindungsgang (7.381 m²)
- Kreishaus, KT-Gebäude (1.491 m²)

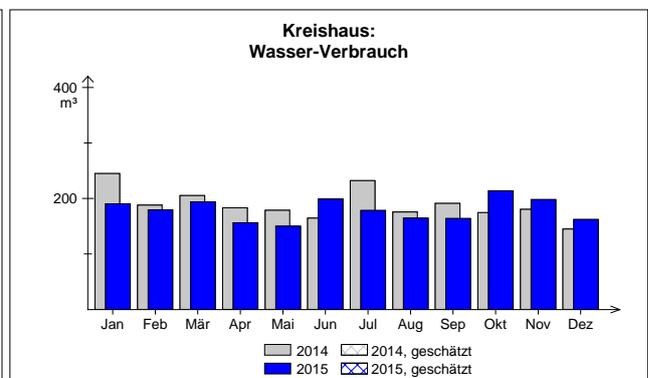
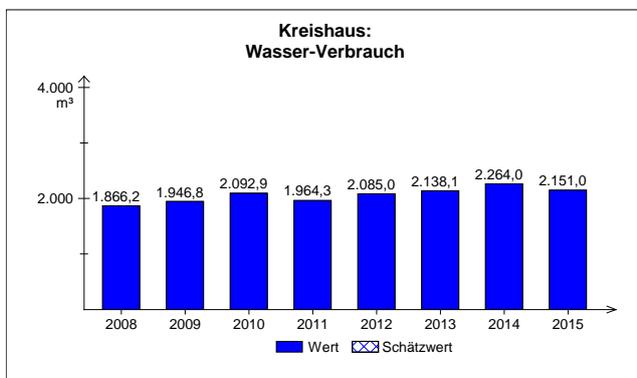
Energieverbrauch



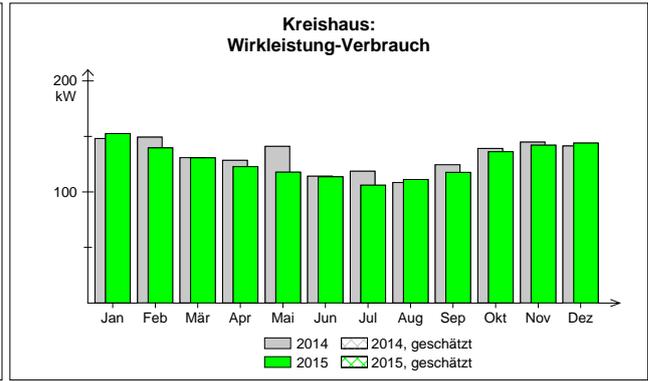
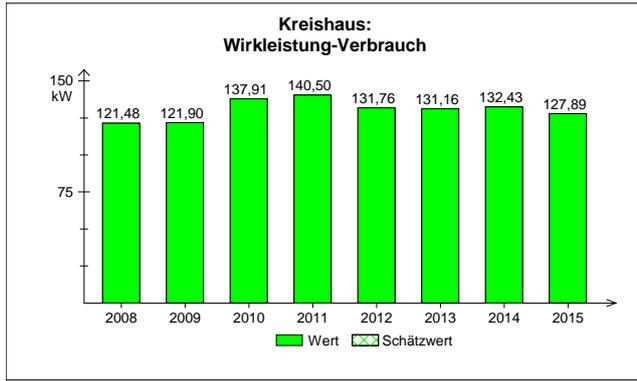
Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	0,9326	0,9897	1,2351	0,9937	1,1262	1,0502	0,8990	0,9796	GWh
Wärme (witterungsbereinigt)	1,0794	1,0829	1,0530	1,1396	1,1603	1,0376	1,1438	1,1466	GWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	374,97	360,36	370,75	386,17	398,30	403,09	400,94	383,22	MWh

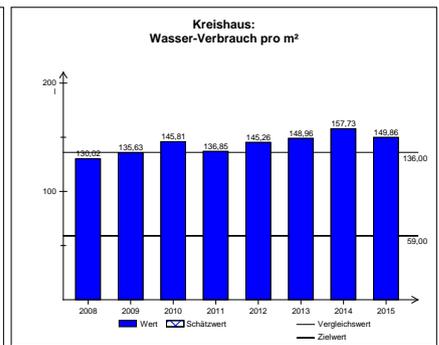
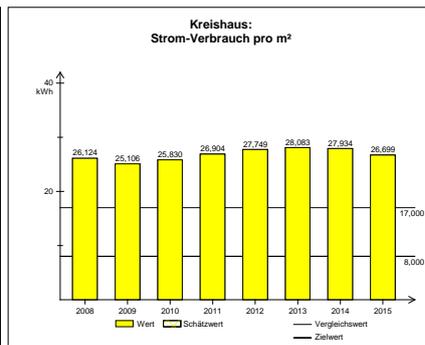
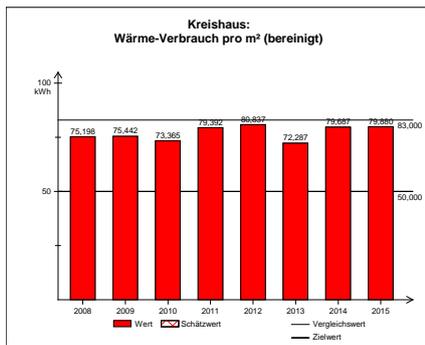


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	1.866,2	1.946,8	2.092,9	1.964,3	2.085,0	2.138,1	2.264,0	2.151,0	m³



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	121,48	121,90	137,91	140,50	131,76	131,16	132,43	127,89	kW

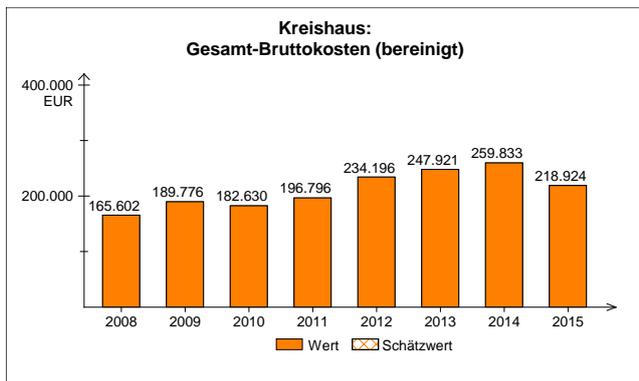
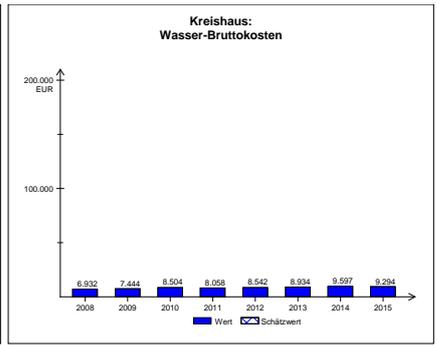
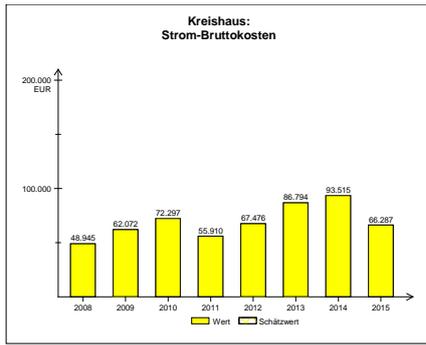
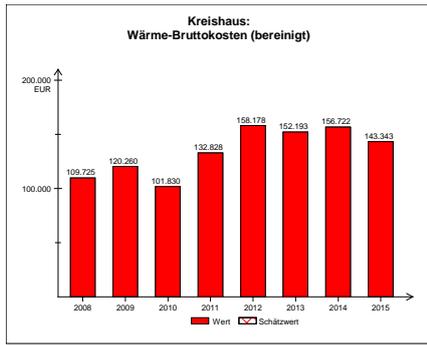
Verbrauchskennwerte



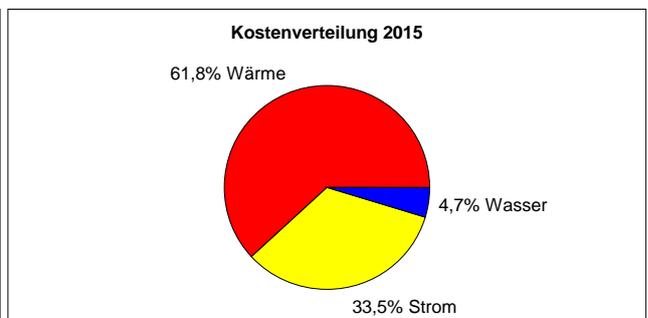
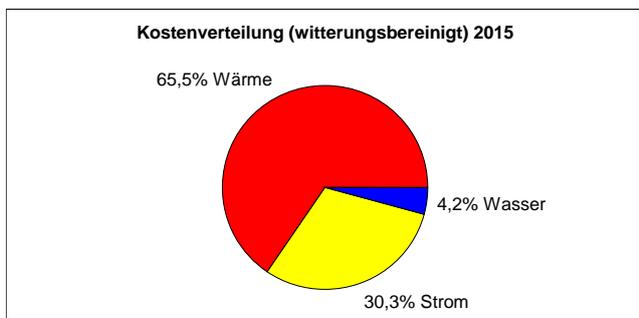
Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	75,198	75,442	73,365	79,392	80,837	72,287	79,687	79,880	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	26,124	25,106	25,830	26,904	27,749	28,083	27,934	26,699	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	130,02	135,63	145,81	136,85	145,26	148,96	157,73	149,86	l/m ²

Nutzungsart Verwaltungsgeb. norm. techn. Ausstattung	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	83,000	50,000	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	136,00	59,00	l/m ²

Kosten (brutto)



Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	94,81	109,91	119,44	115,83	153,53	154,05	123,18	122,47	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	109,73	120,26	101,83	132,83	158,18	152,19	156,72	143,34	T EUR
Strom	48,95	62,07	72,30	55,91	67,48	86,79	93,51	66,29	T EUR
Wasser	6,93	7,44	8,50	8,06	8,54	8,93	9,60	9,29	T EUR
Gesamt	150,68	179,43	200,24	179,80	229,55	249,77	226,29	198,05	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	165,60	189,78	182,63	196,80	234,20	247,92	259,83	218,92	T EUR



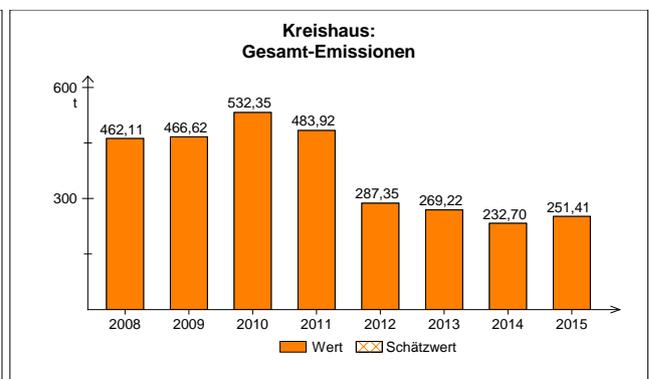
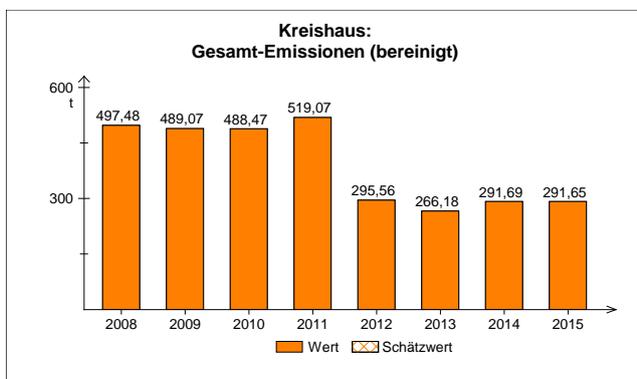
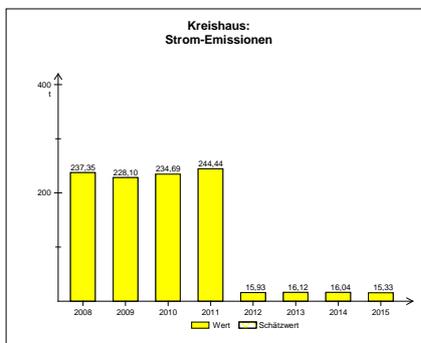
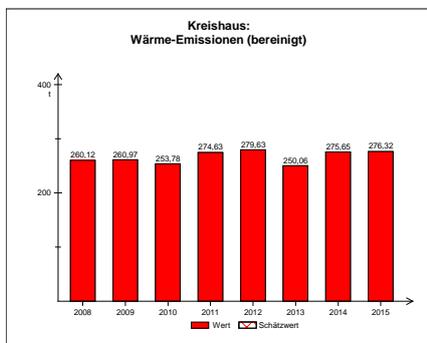
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	10,166	11,106	9,670	11,656	13,633	14,668	13,702	12,502	Cent/kWh
Strom	13,053	17,225	19,500	14,478	16,941	21,532	23,324	17,298	Cent/kWh
Wasser	3,7147	3,8239	4,0632	4,1019	4,0968	4,1786	4,2390	4,3208	EUR/m ³

Leistungskosten

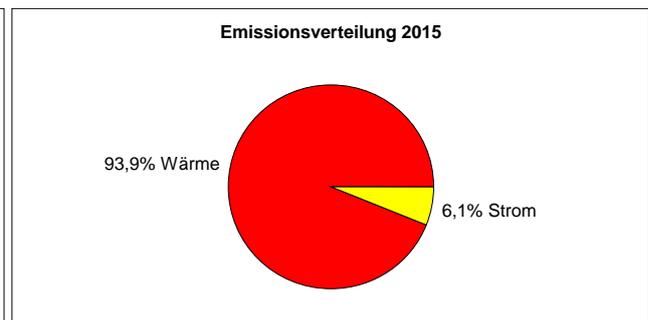
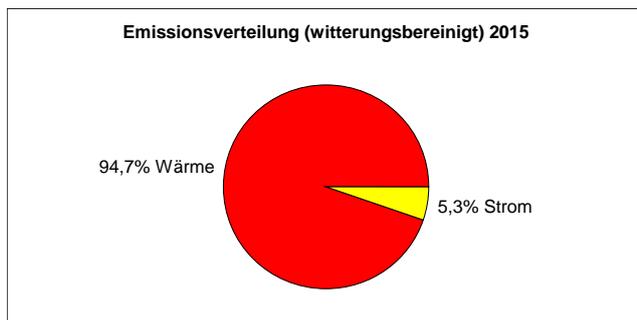


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	3,814	1,405	1,795	6,302	12,113	12,186	12,072	15,918	T EUR

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	224,76	238,52	297,66	239,48	271,41	253,10	216,66	236,08	t
Wärme (witterungsbereinigt)	260,12	260,97	253,78	274,63	279,63	250,06	275,65	276,32	t
Strom	237,35	228,10	234,69	244,44	15,93	16,12	16,04	15,33	t
Gesamt	462,11	466,62	532,35	483,92	287,35	269,22	232,70	251,41	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	497,48	489,07	488,47	519,07	295,56	266,18	291,69	291,65	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	15,659	16,617	20,738	16,685	18,909	17,633	15,095	16,448	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	18,123	18,182	17,681	19,134	19,482	17,421	19,205	19,251	kg/m ²
Strom	16,536	15,892	16,350	17,030	1,110	1,123	1,117	1,068	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Bedingt durch die größere Personalbeschäftigung ist der Verbrauch in Strom und Wasser gestiegen.

Ansonsten ist keine signifikant bedenkliche Tendenz der Verbrauchsentwicklung erkennbar.

Maßnahmen / Empfehlungen.

Reduzierung des Wärmeverbrauchs

Es ist geplant, die Erneuerung des Heizkreisverteilers und der Heizungsregelung in Haus B auszuführen. Die zu erwartenden Einsparung liegt bei ca.10 %.

-Neue Fenster in Haus A

Es wird empfohlen, die Fenster im Haus A generell zu erneuern. Die Fenster entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Es handelt sich teilweise um Einscheibenverglasung und Kastenfenster.

Die Fenster haben kaum einen Dämmwert und die Kollegen beschwerten sich über Luftzug und fehlenden Lärmschutz.

Des Weiteren sind die Heizkörpernischen feucht, dieses ist mit Sicherheit den durchlässigen Fenstern bzw. Fensteranschlüssen zuzuschreiben.

-Fenster in Haus B kontrollieren

Die Abdichtung zwischen Fensterelementen und der Außenwand ist nicht mehr vorhanden. Es fehlt die Dampfsperre und die Dämmung.

Reduzierung des Stromverbrauchs

Die Erneuerung von Deckenleuchten wird mit energieeinsparender Technik ausgeführt.

Im Haus B wird die alte Deckenbeleuchtung sukzessive bei Umzügen ersetzt.

Auch die IT Abteilung des Kreises „IUK“ hilft bei der Stromreduzierung durch Verwendung von kleineren Desktop-Computern:

In den Jahren 2013 bis 2015 wurden 49 herkömmliche PCs mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 300 Watt gegen 49 Thin Clients mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 20 Watt ausgetauscht.

Im Jahr 2016 wurden 108 PCs mit einer maximalen Leistungsaufnahme von 300 Watt gegen 108 Mini-PCs ausgetauscht. Diese haben eine maximale Leistungsaufnahme von 65 Watt.

5.2. Jahresbericht für Haus Segeberg und die Remise



Stand:	31.12.2015
Kurzbezeichnung:	Haus SE
Adresse:	Hamburger Str. 25 23795 Bad Segeberg
Baujahr:	1750

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

[Konfiguration vom 01.01.2012 bis 31.12.9999](#)

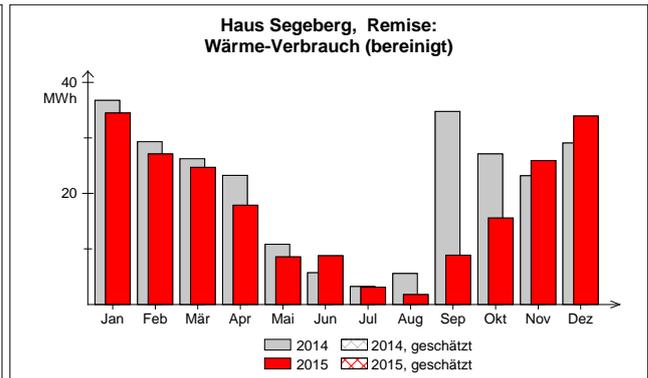
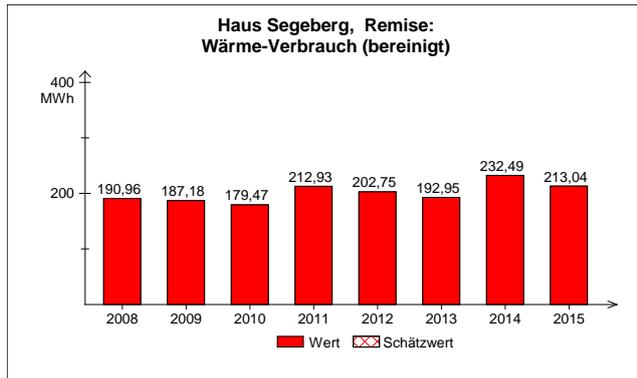
Wetterstation:	Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
Nutzungsart:	Verwaltungsgeb. norm. techn. Ausstattung
Renovierungszustand:	Denkmalgeschützte Gebäude
Heizungssystem:	Gasheizung

Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E	1.239	m ²
-------------------------------	------------------	-------	----------------

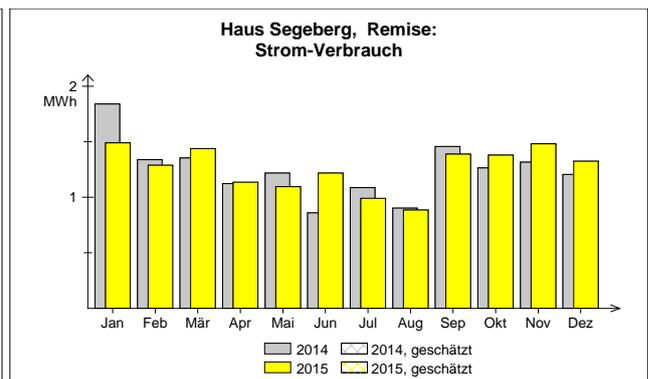
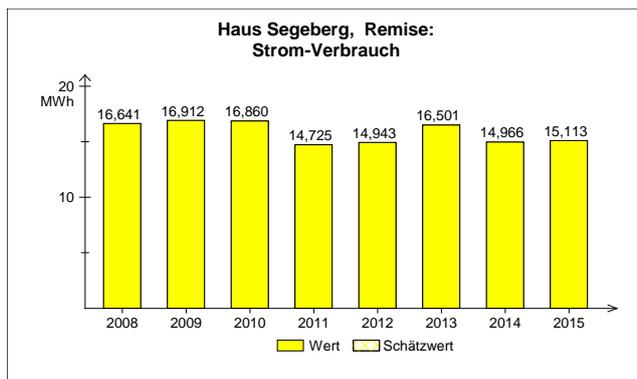
[Enthaltene Gebäudeteile:](#)

- Haus Segeberg (918 m²)
- Remise (321 m²)

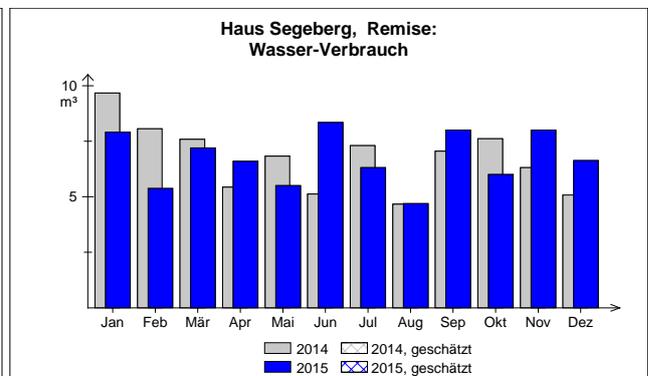
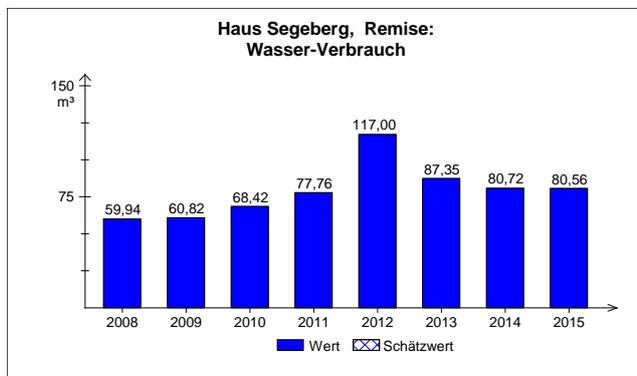
Energieverbrauch



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	165,00	171,08	210,50	185,67	196,79	195,29	182,74	182,02	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	190,96	187,18	179,47	212,93	202,75	192,95	232,49	213,04	MWh

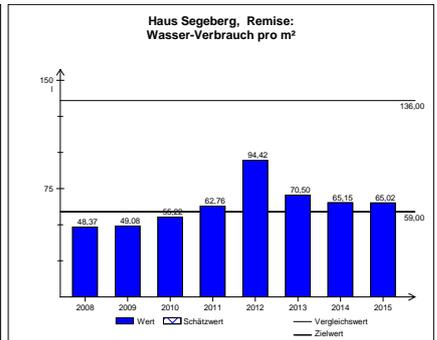
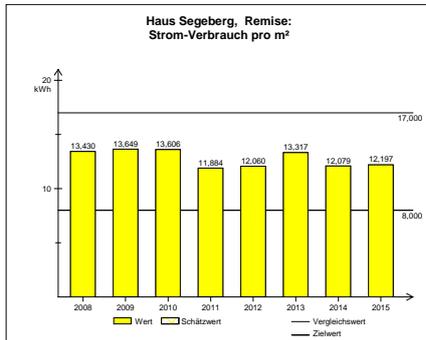
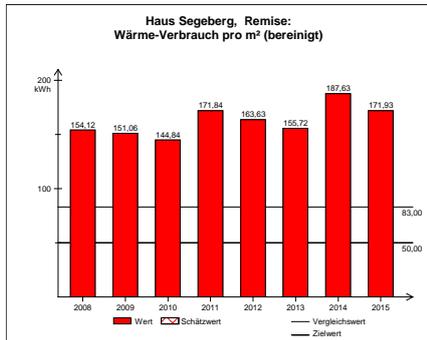


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	16,641	16,912	16,860	14,725	14,943	16,501	14,966	15,113	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	59,94	60,82	68,42	77,76	117,00	87,35	80,72	80,56	m³

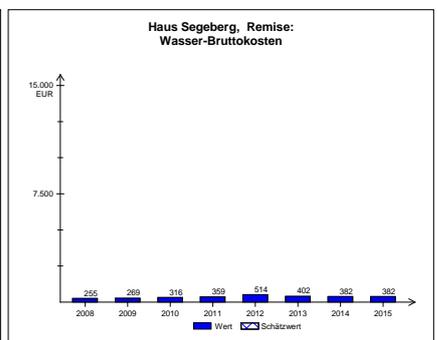
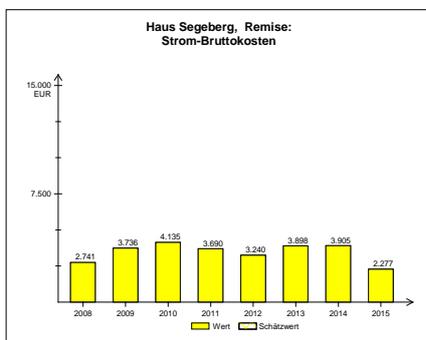
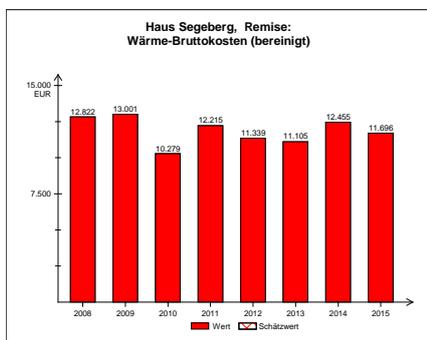
Verbrauchskennwerte

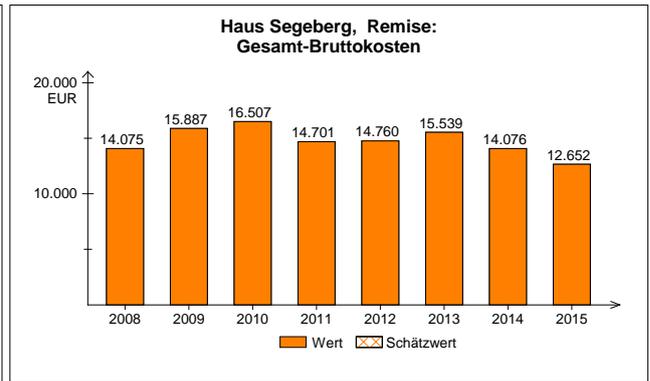
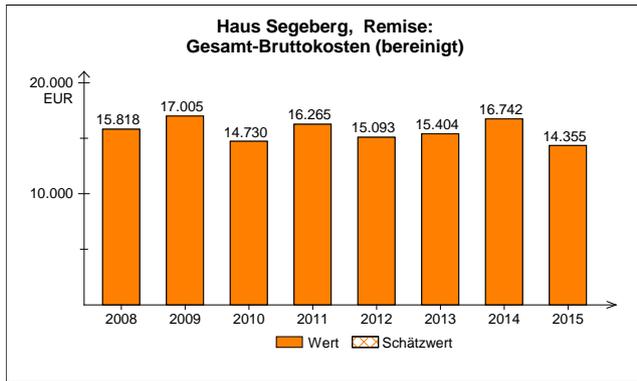


Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	154,12	151,06	144,84	171,84	163,63	155,72	187,63	171,93	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	13,430	13,649	13,606	11,884	12,060	13,317	12,079	12,197	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	48,374	49,085	55,218	62,756	94,425	70,496	65,145	65,016	l/m ²

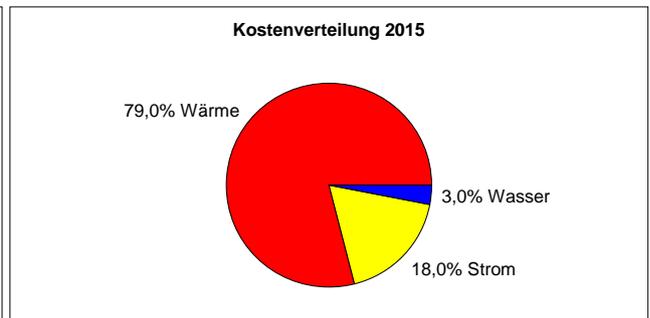
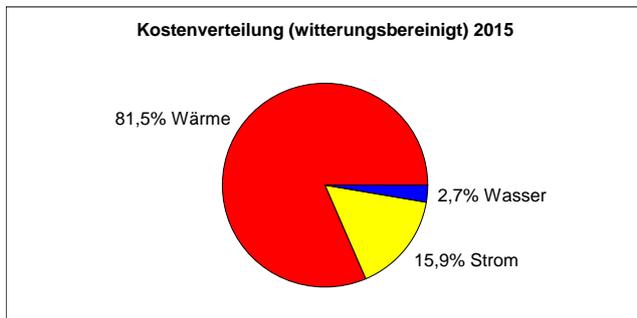
Nutzungsart Verwaltungsgeb. norm. techn. Ausstattung	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	83,000	50,000	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	136,00	59,00	l/m ²

Kosten (brutto)



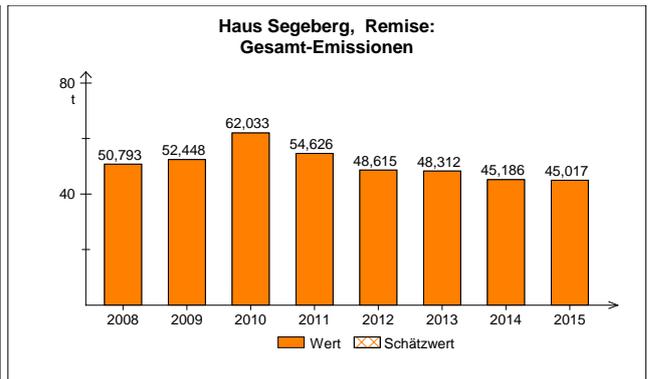
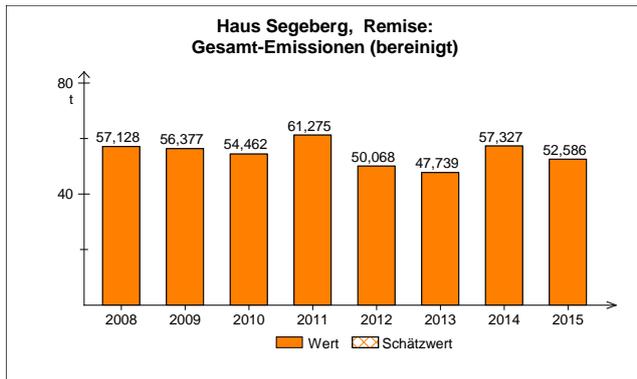
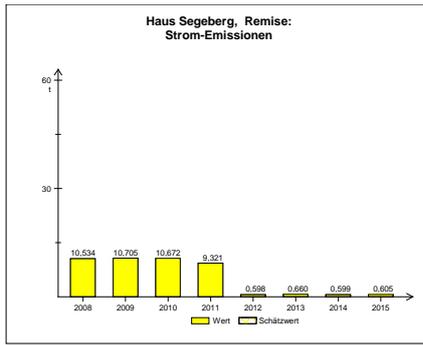
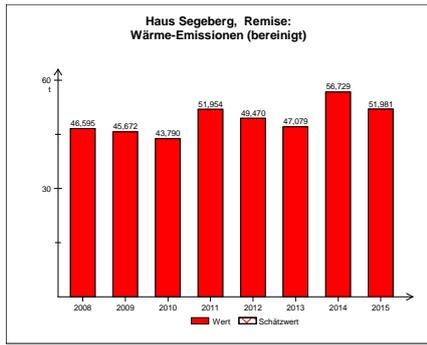


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	11,079	11,882	12,056	10,652	11,006	11,240	9,789	9,993	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	12,822	13,001	10,279	12,215	11,339	11,105	12,455	11,696	T EUR
Strom	2,741	3,736	4,135	3,690	3,240	3,898	3,905	2,277	T EUR
Wasser	0,255	0,269	0,316	0,359	0,514	0,402	0,382	0,382	T EUR
Gesamt	14,075	15,887	16,507	14,701	14,760	15,539	14,076	12,652	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	15,818	17,005	14,730	16,265	15,093	15,404	16,742	14,355	T EUR

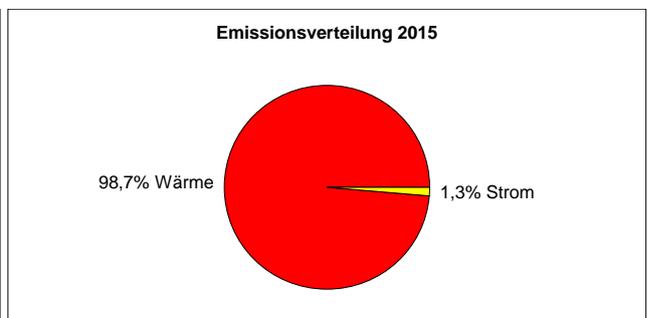
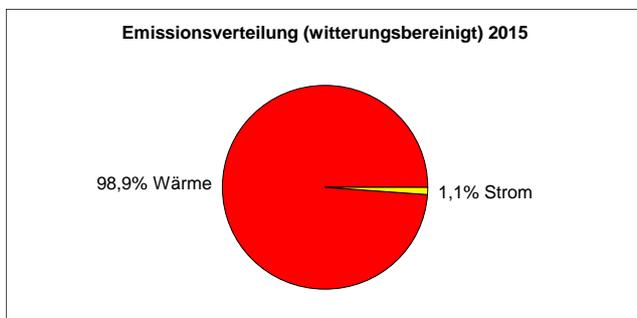


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	6,7147	6,9455	5,7276	5,7368	5,5925	5,7556	5,3571	5,4900	Cent/kWh
Strom	16,474	22,089	24,526	25,061	21,685	23,620	26,093	15,065	Cent/kWh
Wasser	4,2463	4,4186	4,6141	4,6197	4,3953	4,5978	4,7314	4,7470	EUR/m³

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	40,260	41,743	51,361	45,305	48,017	47,652	44,588	44,412	t
Wärme (witterungsbereinigt)	46,595	45,672	43,790	51,954	49,470	47,079	56,729	51,981	t
Strom	10,534	10,705	10,672	9,321	0,598	0,660	0,599	0,605	t
Gesamt	50,793	52,448	62,033	54,626	48,615	48,312	45,186	45,017	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	57,128	56,377	54,462	61,275	50,068	47,739	57,327	52,586	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	32,491	33,689	41,451	36,563	38,752	38,457	35,985	35,843	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	37,604	36,860	35,341	41,930	39,925	37,995	45,783	41,952	kg/m ²
Strom	8,501	8,640	8,613	7,523	0,482	0,533	0,483	0,488	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur weiteren Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Das Haus Segeberg und die Remise haben einen hohen Wärmeenergieverbrauch, da es sich um alte denkmalgeschützte Gebäude handelt, die wärmedämmtechnisch nicht dem Stand der Technik entsprechen.

2010 war durch Instandsetzungsarbeiten im Bereich der Fußbodenheizung und der Bewässerung der Außenanlagen ein erhöhter Wasserverbrauch zu verzeichnen.

Der erhöhte Wärmebedarf im September 2014 ist bedingt durch die Witterungsbereinigung entstanden. In der Berechnung des Verbrauches ohne Witterungsbereinigung ist dieser Peak nicht vorhanden.

Empfehlung/ Maßnahmen:

Es ist geplant, das Dach der Remise zu sanieren. In diesem Zusammenhang sollte auch die Dämmung des Daches soweit wie möglich an den Stand der Technik angeglichen werden.

Die Heizzentrale ist veraltet. Sie soll erneuert werden.

5.3. Jahresbericht für Kfz-Zulassungsstelle Norderstedt



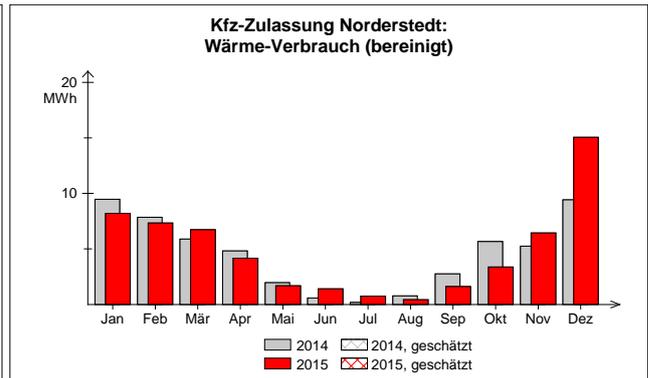
Stand:	31.12.2015
Kurzbezeichnung:	Kfz-Zul
Adresse:	Oststraße 20 22844 Norderstedt
Baujahr:	1981

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

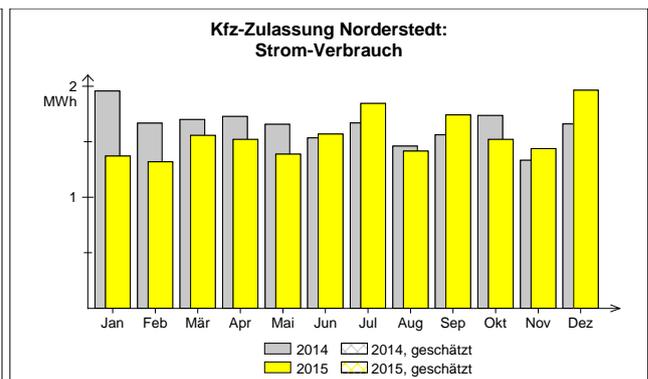
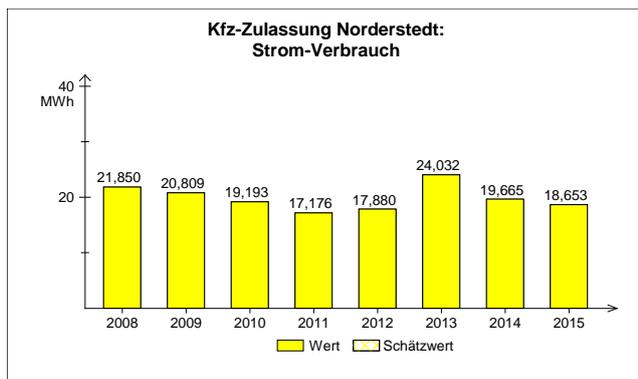
[Konfiguration vom 01.01.2012 bis 31.12.9999](#)

Wetterstation:	Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
Nutzungsart:	Verwaltungsgeb. norm. techn. Ausstattung
Renovierungszustand:	2007: Erneuerung der Gasheizungsanlage 2007: Erneuerung der Büro- und Flurbeleuchtung 2010: Erneuerung des Daches, Montage von Wärmedämmung
Heizungssystem:	Gasheizung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 426 m ²

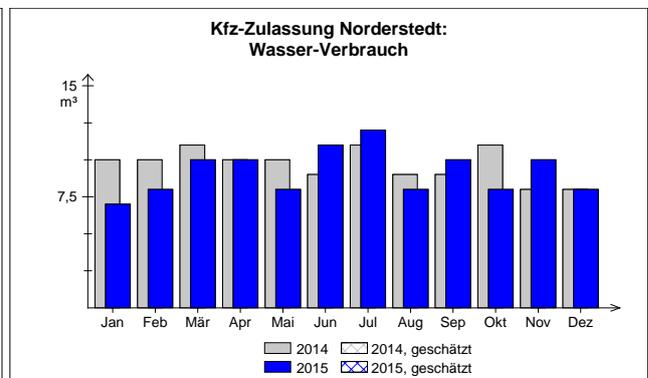
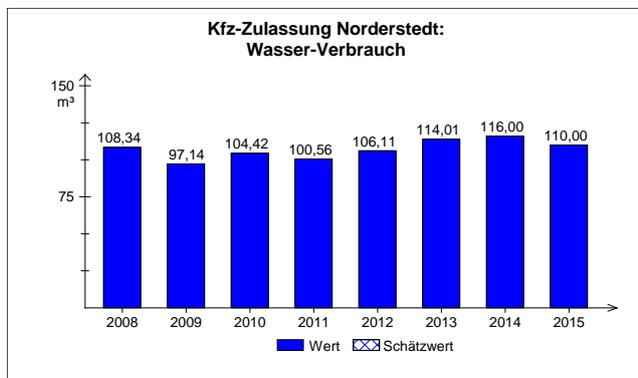
Energieverbrauch



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	58,085	64,295	71,010	51,279	51,838	60,404	41,875	46,879	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	67,226	70,347	60,542	58,806	53,406	59,678	53,277	54,869	MWh

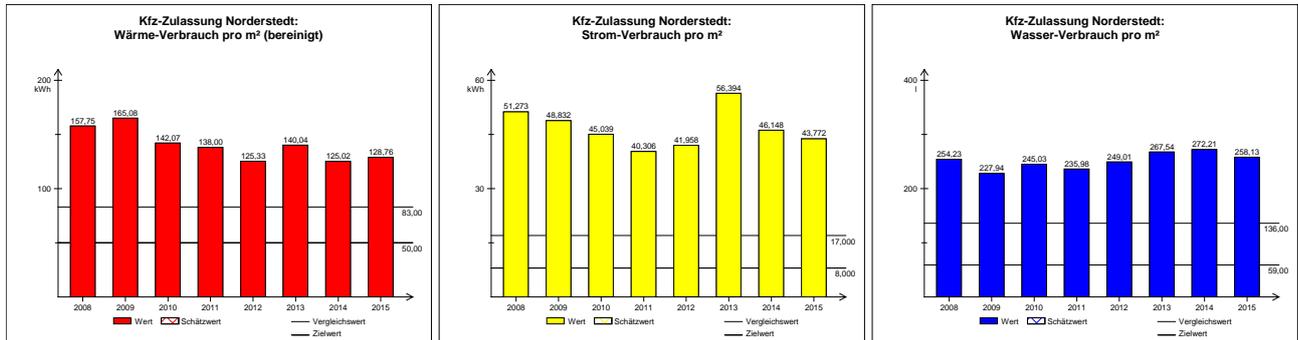


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	21,850	20,809	19,193	17,176	17,880	24,032	19,665	18,653	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	108,34	97,14	104,42	100,56	106,11	114,01	116,00	110,00	m³

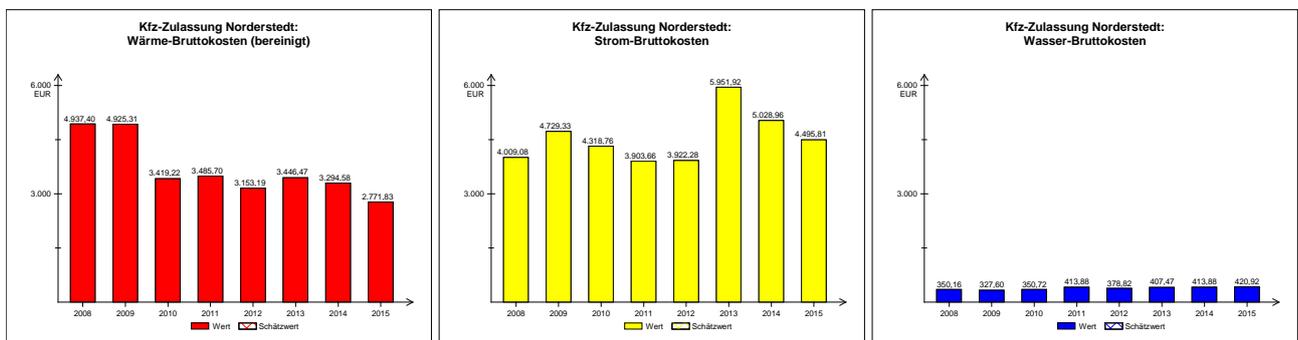
Verbrauchskennwerte

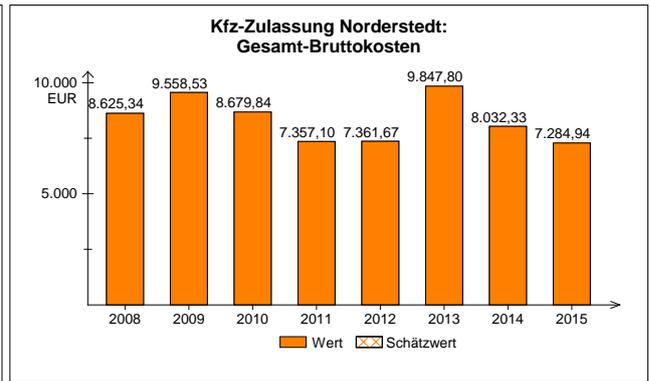
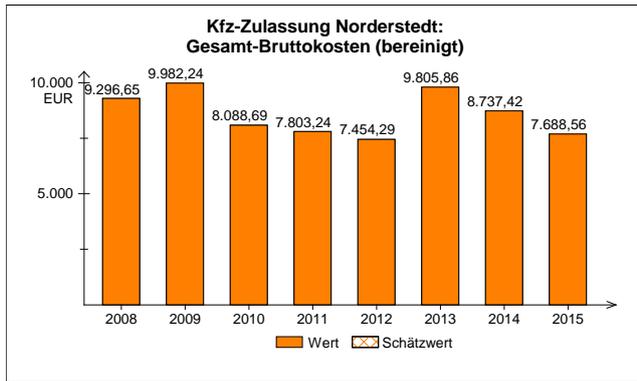


Verbrauchskennwerte	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	157,75	165,08	142,07	138,00	125,33	140,04	125,02	128,76	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	51,273	48,832	45,039	40,306	41,958	56,394	46,148	43,772	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	254,23	227,94	245,03	235,98	249,01	267,54	272,21	258,13	l/m ²

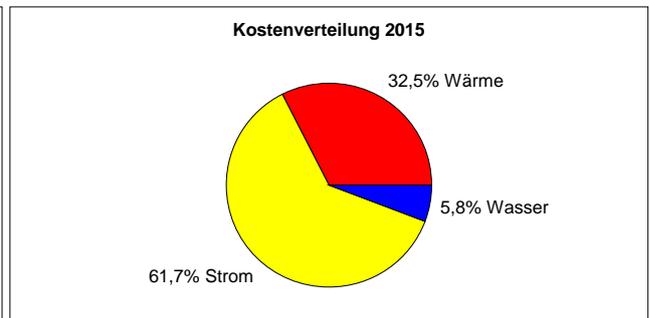
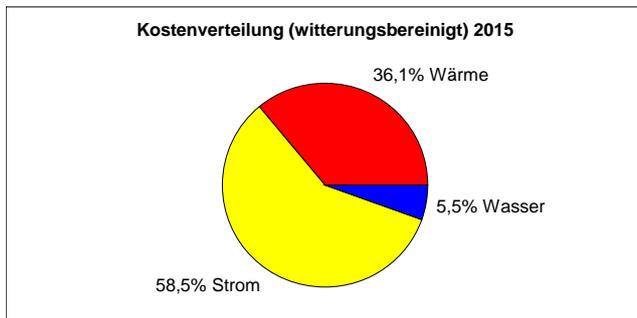
Nutzungsart Verwaltungsgeb. norm. techn. Ausstattung	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	83,000	50,000	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	136,00	59,00	l/m ²

Kosten (brutto)



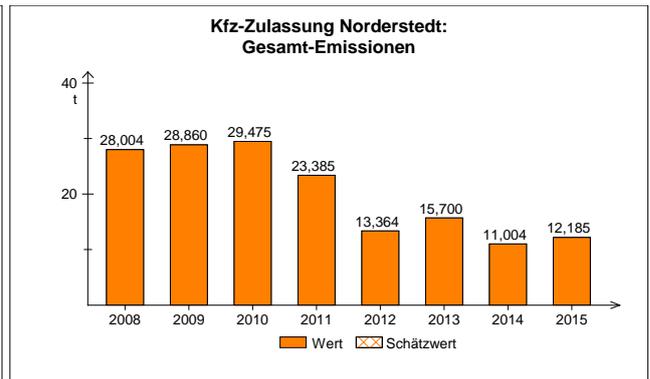
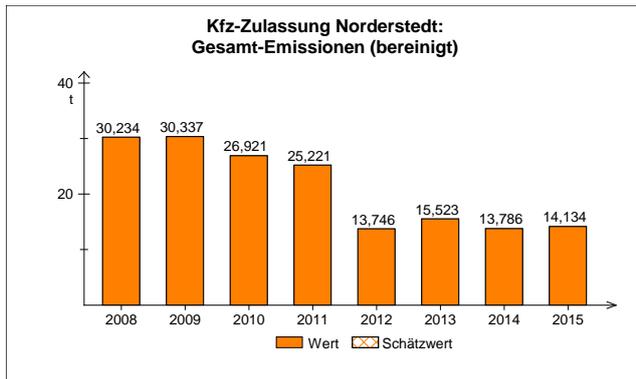
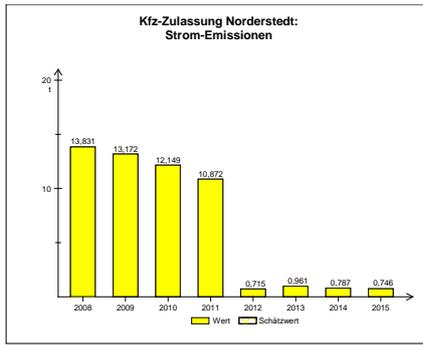
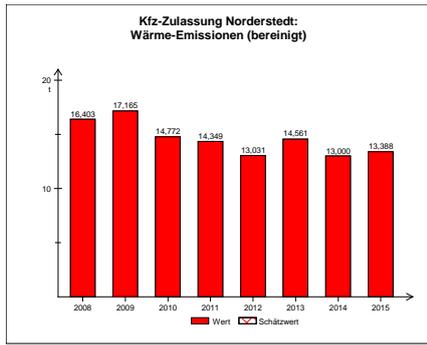


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	4,2661	4,5016	4,0104	3,0396	3,0606	3,4884	2,5895	2,3682	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	4,9374	4,9253	3,4192	3,4857	3,1532	3,4465	3,2946	2,7718	T EUR
Strom	4,0091	4,7293	4,3188	3,9037	3,9223	5,9519	5,0290	4,4958	T EUR
Wasser	0,3502	0,3276	0,3507	0,4139	0,3788	0,4075	0,4139	0,4209	T EUR
Gesamt	8,6253	9,5585	8,6798	7,3571	7,3617	9,8478	8,0323	7,2849	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	9,2966	9,9822	8,0887	7,8032	7,4543	9,8059	8,7374	7,6886	T EUR

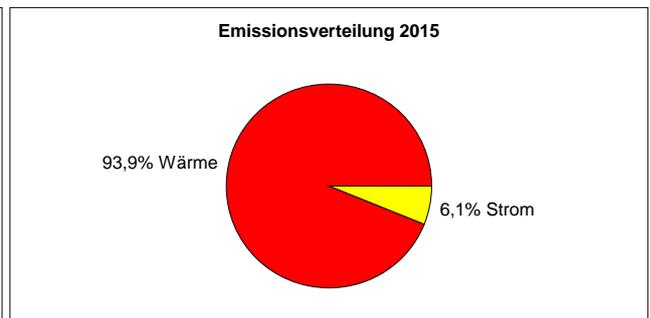
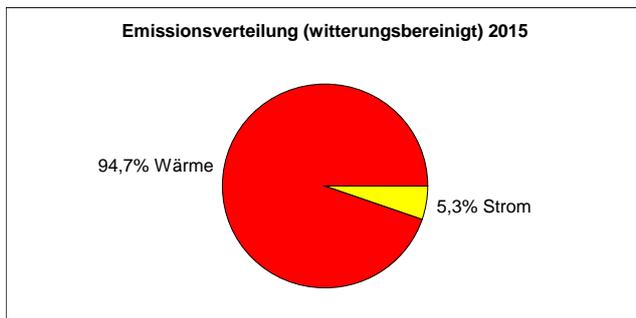


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	7,3445	7,0014	5,6476	5,9274	5,9042	5,7751	6,1839	5,0517	Cent/kWh
Strom	18,348	22,727	22,502	22,727	21,937	24,767	25,573	24,102	Cent/kWh
Wasser	3,2321	3,3726	3,3588	4,1157	3,5700	3,5740	3,5679	3,8265	EUR/m ³

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	14,173	15,688	17,326	12,512	12,648	14,739	10,217	11,439	t
Wärme (witterungsbereinigt)	16,403	17,165	14,772	14,349	13,031	14,561	13,000	13,388	t
Strom	13,831	13,172	12,149	10,872	0,715	0,961	0,787	0,746	t
Gesamt	28,004	28,860	29,475	23,385	13,364	15,700	11,004	12,185	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	30,234	30,337	26,921	25,221	13,746	15,523	13,786	14,134	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	33,259	36,814	40,659	29,362	29,681	34,586	23,977	26,842	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	38,492	40,279	34,665	33,671	30,580	34,171	30,505	31,417	kg/m ²
Strom	32,456	30,911	28,509	25,514	1,678	2,256	1,846	1,751	kg/m ²

Bewertung und Empfehlungen zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Die Verbräuche liegen über dem Durchschnitt für Verwaltungsgebäude. Dieses ist dem Umstand geschuldet, dass eine sehr hohe Besucher- / Kundenfrequenz vorliegt, d.h. die Eingangstüren werden sehr häufig geöffnet und es kann viel Wärme entweichen.

Des Weiteren befindet sich eine Schilderprägestelle in dem Gebäude, die zu einem zusätzlichen Energieverbrauch führt.

Wegen Spannungsschwankungen bei der Stromversorgung wurde in den 90-er Jahren eine Anlage zum Ausgleich der Schwankungen eingebaut. Diese hatte einen erheblichen Eigenverbrauch.

Die Anlage wurde im Jahr 2010 ausgebaut, da die neue Computertechnik die örtlichen Spannungsschwankungen erträgt. Dadurch wurde insgesamt weniger Strom verbraucht.

Der gestiegene Wärmeverbrauch im Dezember 2009 lässt sich auf hohe Besucherfrequenz bedingt durch die Abwrackprämie zurückführen.

Empfehlung/ Maßnahmen:

Es ist geplant, die Fenster der Zulassungsstelle zu sanieren und eine Grundsanierung auszuführen.

Die elektrische Einrichtung ist auf Energieeinsparpotential untersucht worden: Das größte Potential liegt in der Erneuerung der Beleuchtung in Verbindung mit einer Tageslichtsteuerung und Präsenzmeldern.

5.4. Jahresbericht für FZ Traveschule Segeberg



Stand:	31.12.2015
Kurzbezeichnung:	FZ SE
Adresse:	Burgfeldstraße 104 23795 Bad Segeberg
Baujahr:	1982

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

[Konfiguration vom 01.01.2008 bis 30.04.2008](#)

Wetterstation:	Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
Nutzungsart:	Sonderschulen mit Turnhalle
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	Heizöl
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.129 m ²

[Konfiguration vom 01.05.2008 bis 28.02.2011](#)

Wetterstation:	Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
Nutzungsart:	Sonderschulen mit Turnhalle
Renovierungszustand:	2008: Umstellung auf Gasheizung 2008: Anbau (660m ²)
Heizungssystem:	Gasheizung
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 2.788 m ²

Konfiguration vom 01.01.2011 bis 31.12.9999

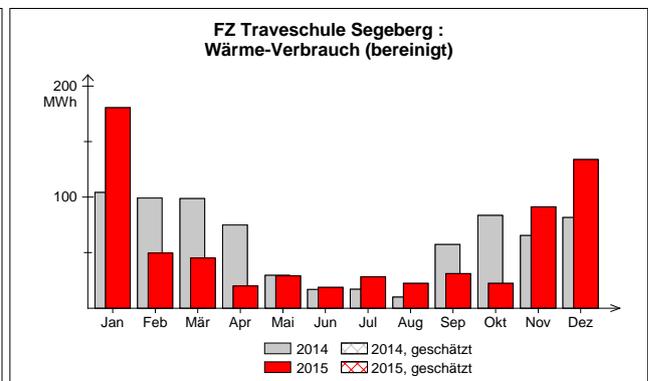
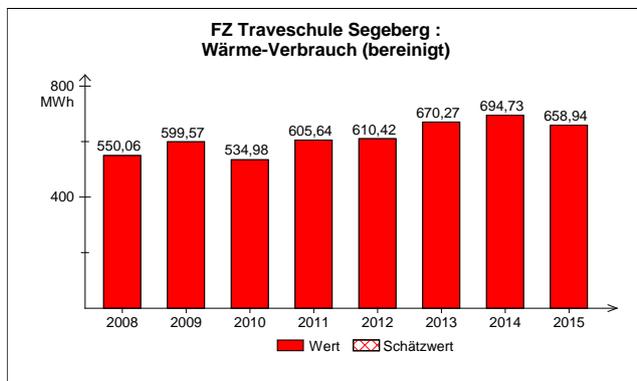
Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Sonderschulen mit Turnhalle
 Renovierungszustand: 2010: Sanierung der Flurdecken; Ausführung als Brandschutzdecke, Einbau einer Dampfsperre, daher weniger Zugerscheinungen
 2011: Anbau einer Sporthalle (406m²)
 Heizungssystem: Gasheizung

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 3.194 m²

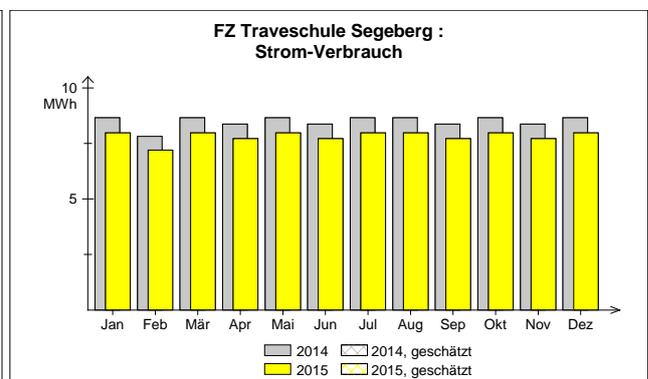
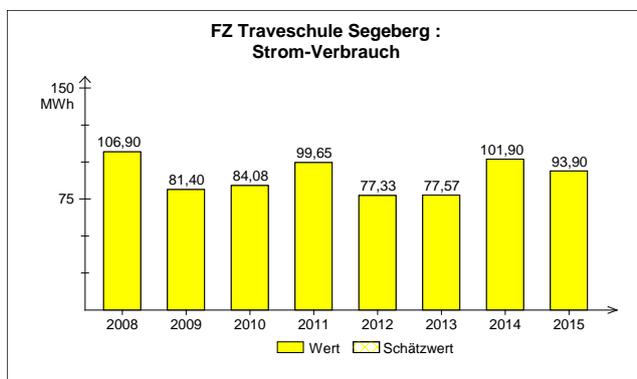
Enthaltene Gebäudeteile:

- FZ Traveschule Segeberg, Sporthalle (406 m²)

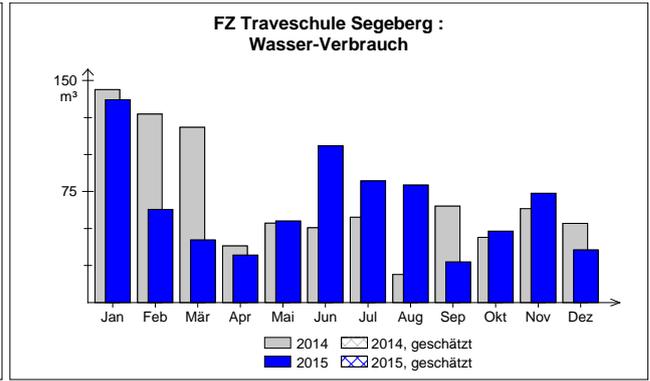
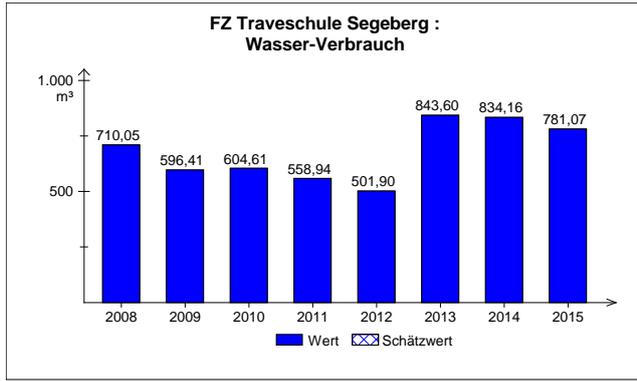
Energieverbrauch



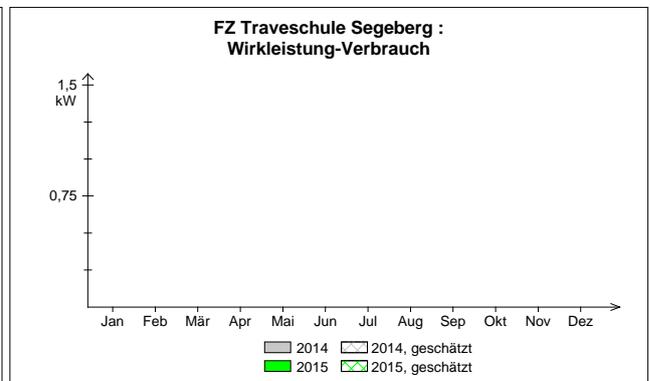
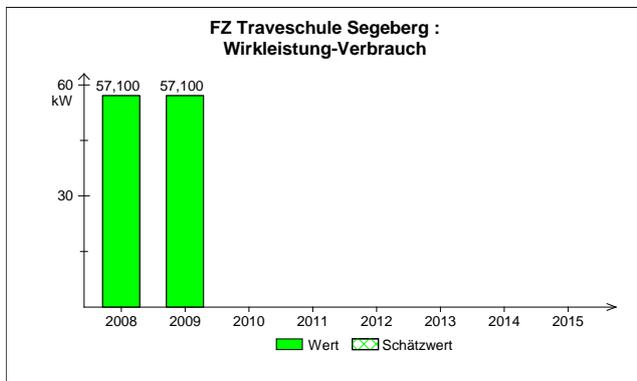
Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	475,28	547,99	627,48	528,12	592,49	678,43	546,04	562,99	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	550,06	599,57	534,98	605,64	610,42	670,27	694,73	658,94	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	106,90	81,40	84,08	99,65	77,33	77,57	101,90	93,90	MWh

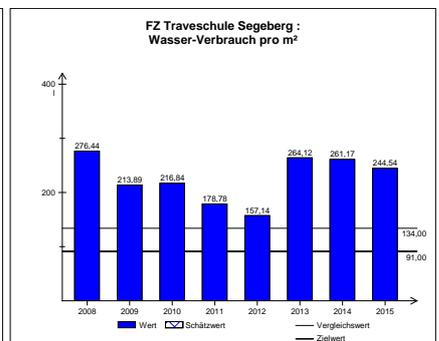
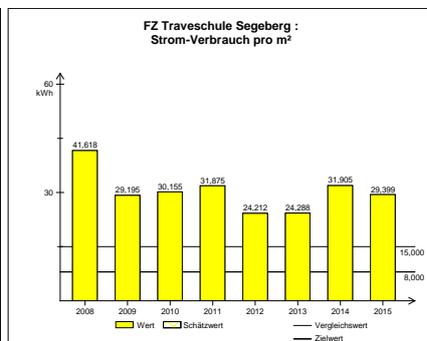
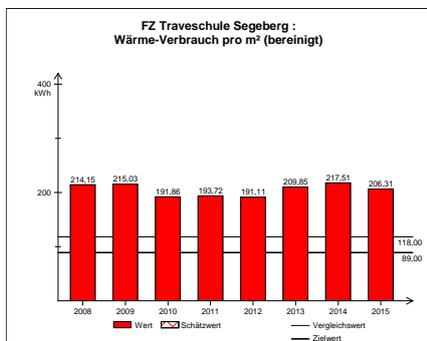


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	710,05	596,41	604,61	558,94	501,90	843,60	834,16	781,07	m³



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	57,100	57,100	-	-	-	-	-	-	kW

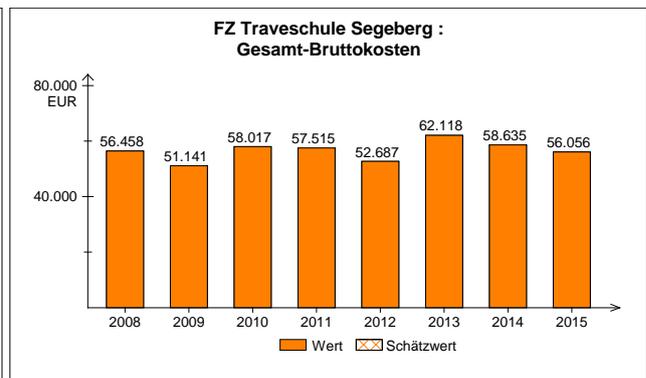
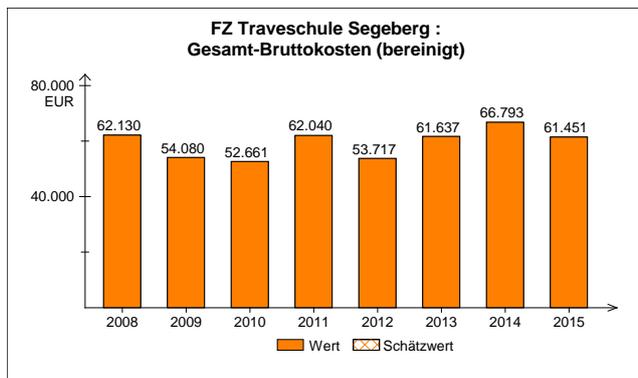
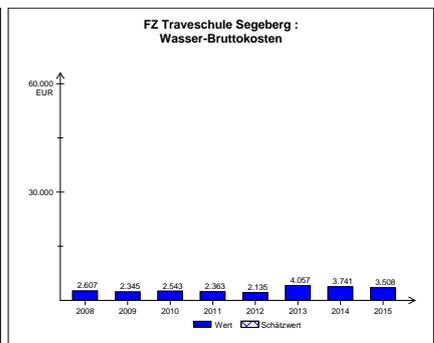
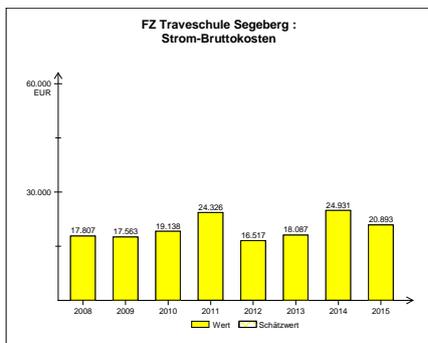
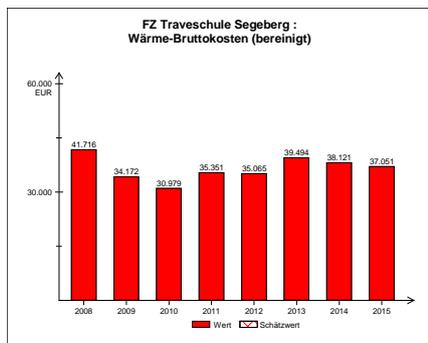
Verbrauchskennwerte



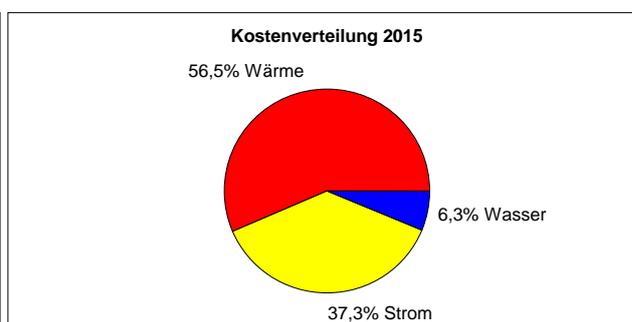
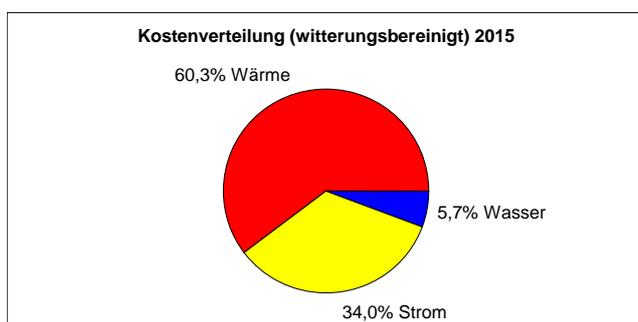
Verbrauchskennwerte	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	214,15	215,03	191,86	193,72	191,11	209,85	217,51	206,31	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	41,618	29,195	30,155	31,875	24,212	24,288	31,905	29,399	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	276,44	213,89	216,84	178,78	157,14	264,12	261,17	244,54	l/m ²

Nutzungsart Sonderschulen mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	118,00	89,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	8,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	134,00	91,00	l/m ²

Kosten (brutto)

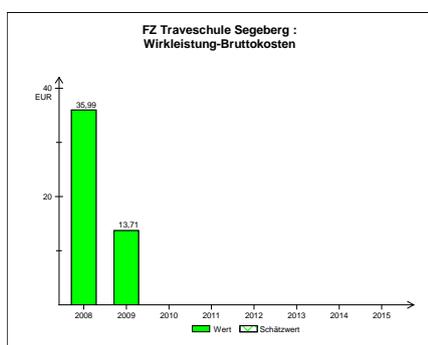


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	36,044	31,232	36,335	30,827	34,035	39,975	29,962	31,656	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	41,716	34,172	30,979	35,351	35,065	39,494	38,121	37,051	T EUR
Strom	17,807	17,563	19,138	24,326	16,517	18,087	24,931	20,893	T EUR
Wasser	2,607	2,345	2,543	2,363	2,135	4,057	3,741	3,508	T EUR
Gesamt	56,458	51,141	58,017	57,515	52,687	62,118	58,635	56,056	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	62,130	54,080	52,661	62,040	53,717	61,637	66,793	61,451	T EUR



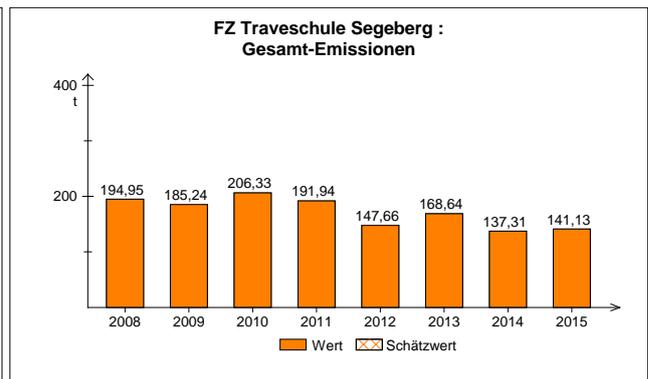
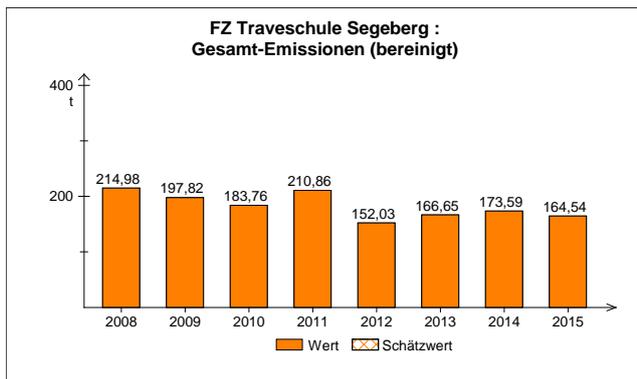
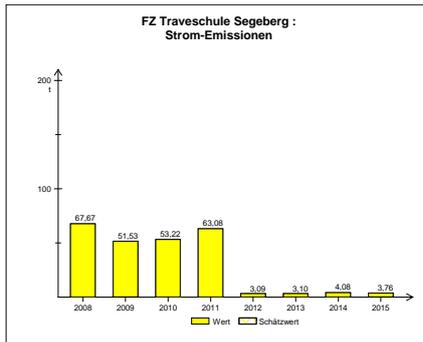
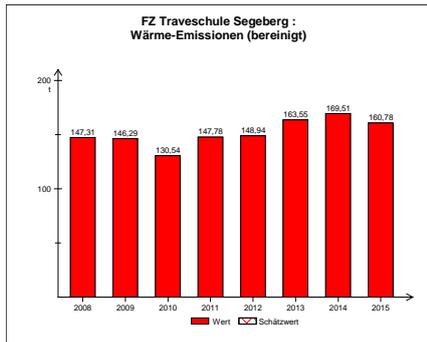
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	7,5839	5,6994	5,7907	5,8370	5,7444	5,8922	5,4872	5,6228	Cent/kWh
Strom	16,658	21,575	22,761	24,410	21,358	23,315	24,466	22,250	Cent/kWh
Wasser	3,6711	3,9326	4,2061	4,2268	4,2544	4,8086	4,4846	4,4908	EUR/m ³

Leistungskosten

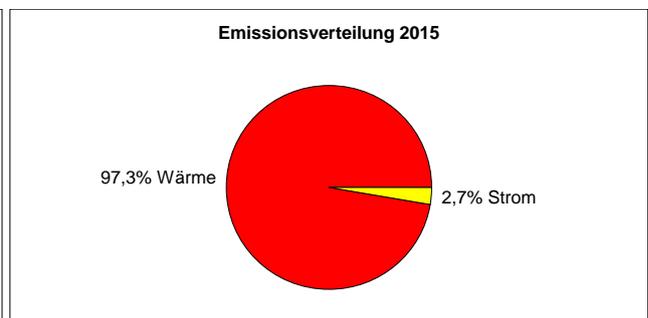


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	35,985	13,709	-	-	-	-	-	-	EUR

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	127,28	133,71	153,10	128,86	144,57	165,54	133,23	137,37	t
Wärme (witterungsbereinigt)	147,31	146,29	130,54	147,78	148,94	163,55	169,51	160,78	t
Strom	67,67	51,53	53,22	63,08	3,09	3,10	4,08	3,76	t
Gesamt	194,95	185,24	206,33	191,94	147,66	168,64	137,31	141,13	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	214,98	197,82	183,76	210,86	152,03	166,65	173,59	164,54	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	49,555	47,953	54,909	41,218	45,262	51,828	41,714	43,008	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	57,353	52,466	46,815	47,267	46,632	51,204	53,072	50,339	kg/m ²
Strom	26,344	18,480	19,088	20,177	0,968	0,972	1,276	1,176	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Im Jahr 2008 erfolgte eine Umstellung von Öl- auf Gasheizung und es wurde ein 660 m² großer Anbau erstellt.

Durch die Bautätigkeit, die Anschlussarbeiten und die Baubeheizung ist eine Erhöhung des Wärmeverbrauchs zu verzeichnen, die eine Unschärfe in der Beurteilung des Gebäudes entstehen lässt.

Zudem sind die Verbräuche der Medien Wasser und Strom in diesem Zusammenhang gestiegen.

Die Klassenfenster der Westfassade wurden 2011 erneuert. Eine direkte Auswirkung auf den Verbrauch ist noch nicht erkennbar.

Es ist geplant, alle Fenster des Förderzentrums zu erneuern.

Im Jahr 2012 wurden die Fenster des Verwaltungstraktes erneuert.

Im Jahr 2015 wurden zwei Klassenraumfenster an der Südfassade und eine Eingangstür erneuert.

Es wurden vereinzelt Heizkreisverteiler der Fußbodenheizung erneuert.

Im Verwaltungsbereich ist die Dämmung und die Luftdichtigkeit der Geschossdecke zum Dachboden verbessert worden.

5.5. Jahresbericht für FZ Kaltenkirchen, Janusz-Korczak-Schule



Stand: 31.12.2015

Kurzbezeichnung: FZ Kaki
 Adresse: Von-Bodelschwingh-Str. 1
 24568 Kaltenkirchen

Baujahr: 1976

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Objektabbildung:

[Konfiguration vom 01.01.2008 bis 31.12.9999](#)

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Sonderschulen mit Turnhalle
 Renovierungszustand: 2008: Erneuerung der Klassenzimmerbeleuchtung, Steuerung der Lichtstärke/ Präsenzmelder

2010-2011: Austausch der Klassenraumfenster der Westfassade

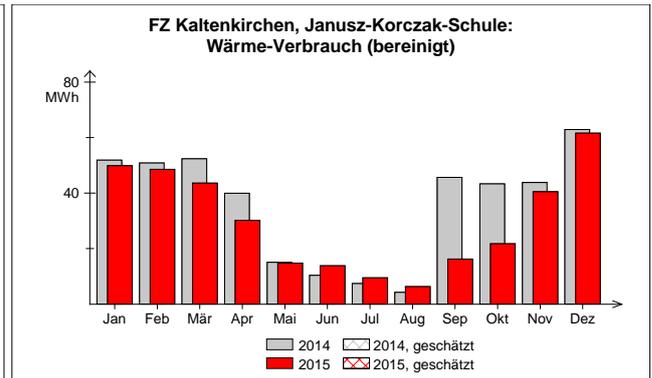
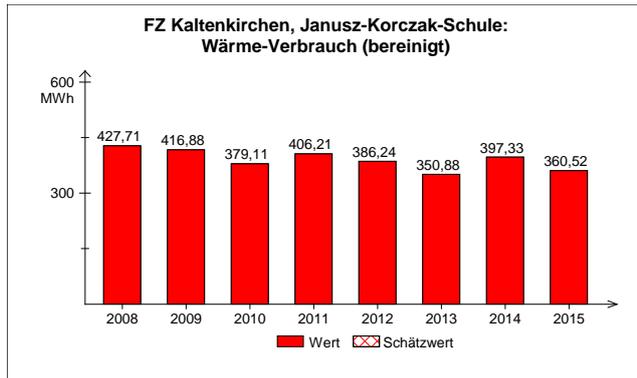
Heizungssystem: Hauptgebäude: Gasheizung
 Container: elektrische Beheizung

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.569 m²

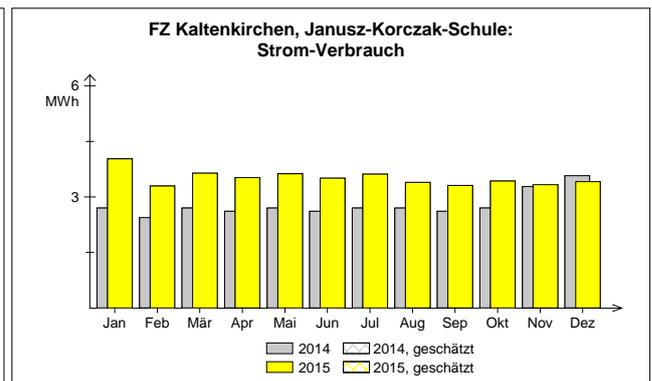
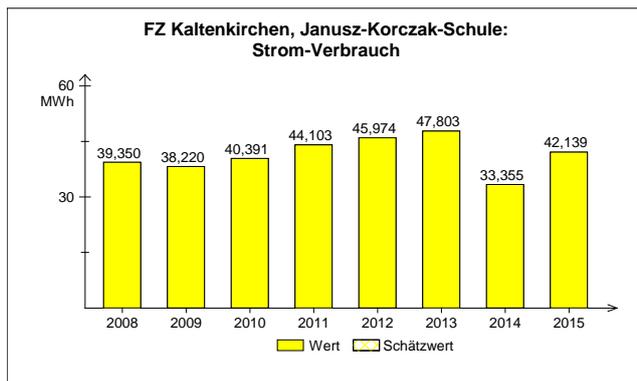
[Enthaltene Gebäudeteile:](#)

- FZ Kaltenkirchen, Janusz-Korczak-Schule, Schule (2.469 m²)
- FZ Kaltenkirchen, Janusz-Korczak-Schule, Container (200 m²)

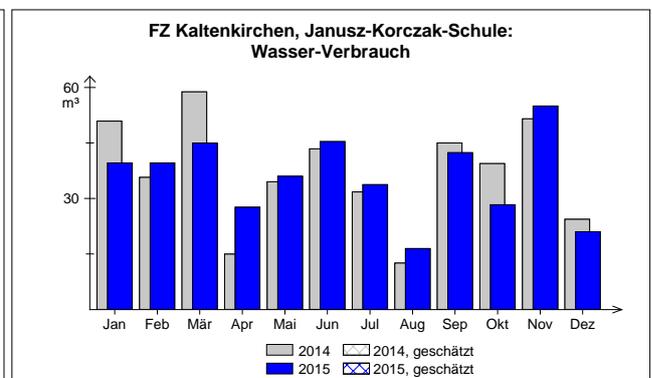
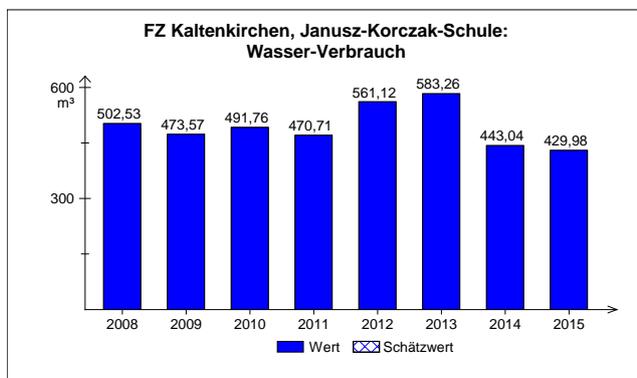
Energieverbrauch



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	369,56	381,02	444,65	354,22	374,89	355,15	312,29	308,02	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	427,71	416,88	379,11	406,21	386,24	350,88	397,33	360,52	MWh

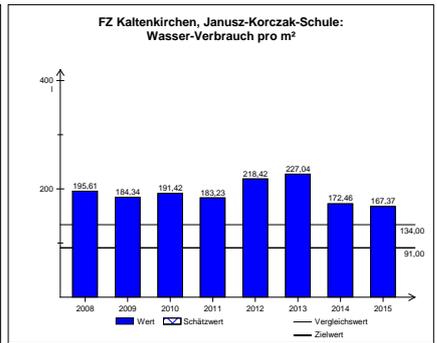
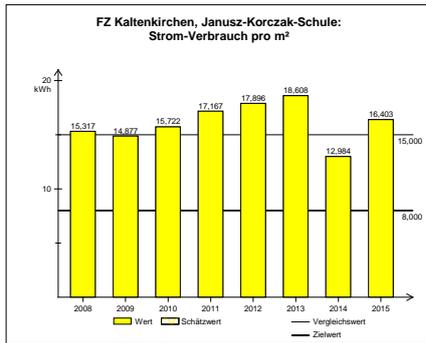
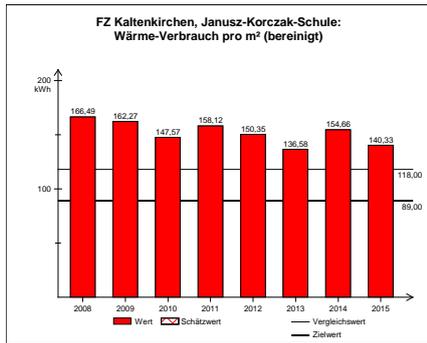


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	39,350	38,220	40,391	44,103	45,974	47,803	33,355	42,139	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	502,53	473,57	491,76	470,71	561,12	583,26	443,04	429,98	m³

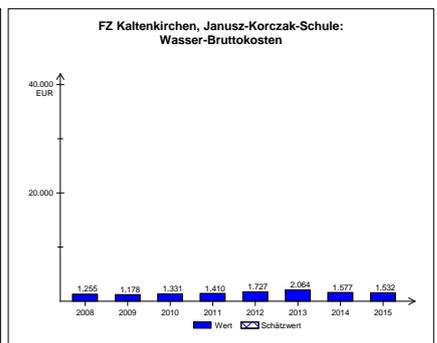
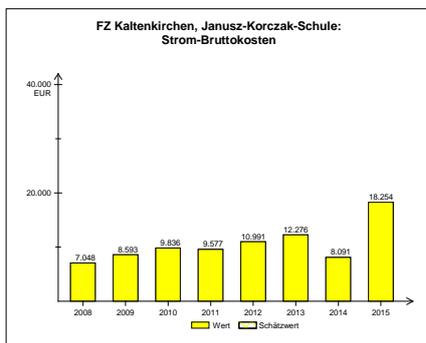
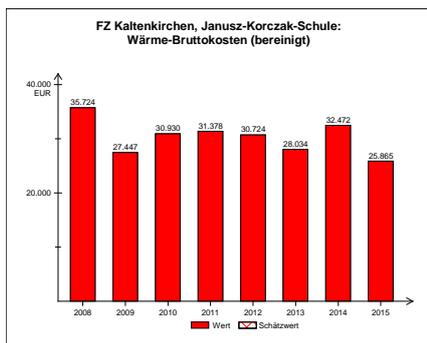
Verbrauchskennwerte

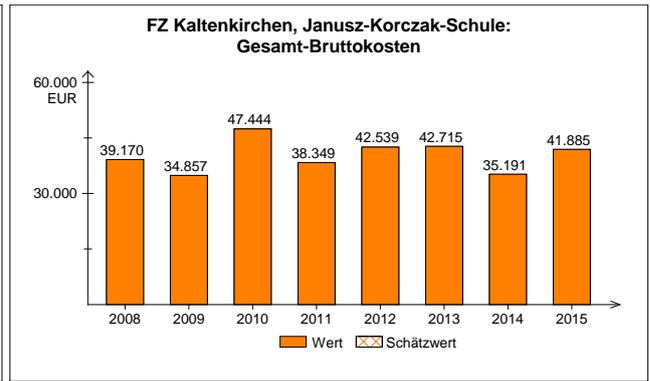
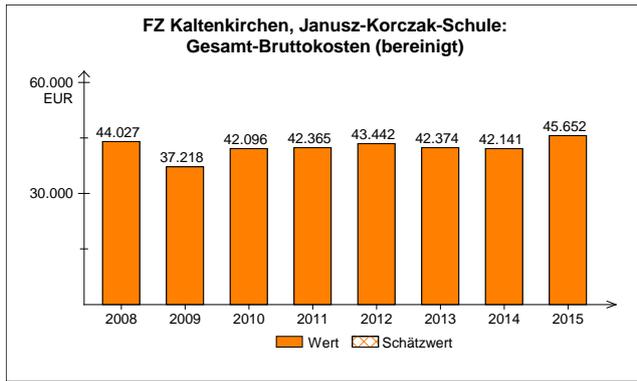


Verbrauchskennwert e	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	166,49	162,27	147,57	158,12	150,35	136,58	154,66	140,33	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	15,317	14,877	15,722	17,167	17,896	18,608	12,984	16,403	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	195,61	184,34	191,42	183,23	218,42	227,04	172,46	167,37	l/m²

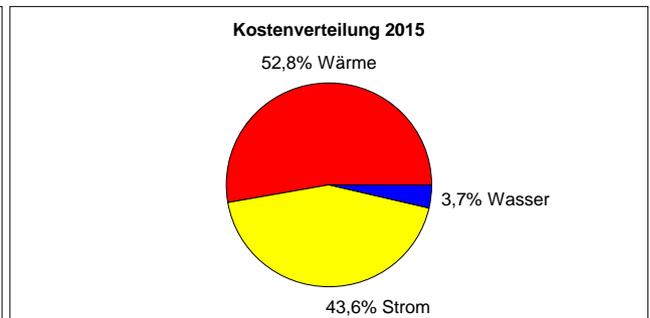
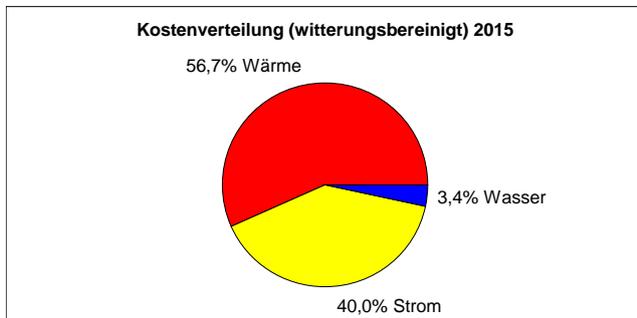
Nutzungsart Sonderschulen mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	118,00	89,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	134,00	91,00	l/m²

Kosten (brutto)



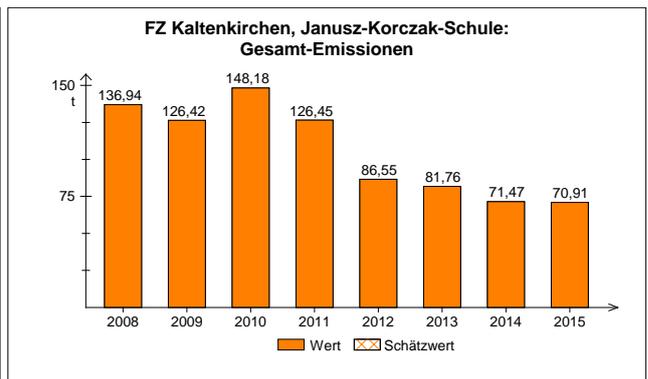
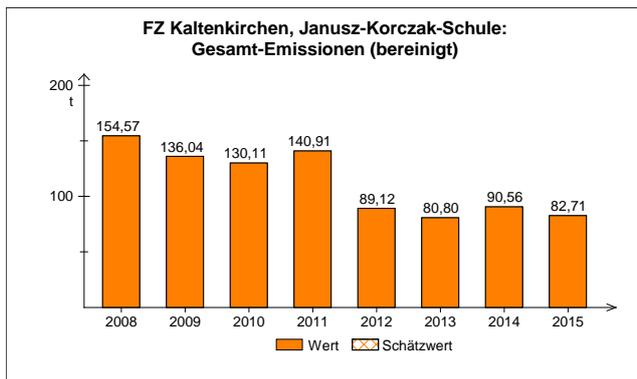
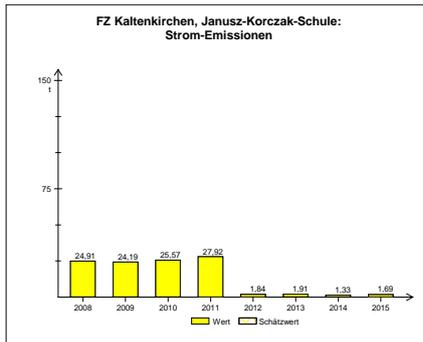
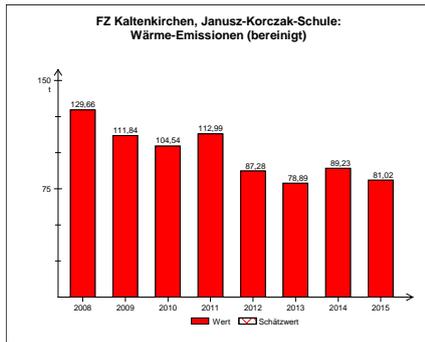


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	30,867	25,086	36,277	27,362	29,822	28,375	25,523	22,099	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	35,724	27,447	30,930	31,378	30,724	28,034	32,472	25,865	T EUR
Strom	7,048	8,593	9,836	9,577	10,991	12,276	8,091	18,254	T EUR
Wasser	1,255	1,178	1,331	1,410	1,727	2,064	1,577	1,532	T EUR
Gesamt	39,170	34,857	47,444	38,349	42,539	42,715	35,191	41,885	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	44,027	37,218	42,096	42,365	43,442	42,374	42,141	45,652	T EUR

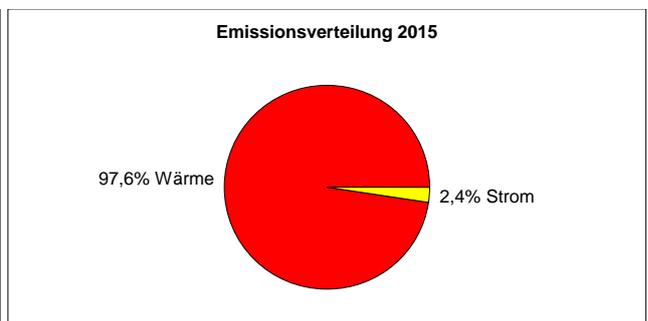


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	8,3525	6,5839	8,1585	7,7245	7,9548	7,9897	8,1727	7,1744	Cent/kWh
Strom	17,910	22,483	24,352	21,714	23,907	25,681	24,257	43,320	Cent/kWh
Wasser	2,4977	2,4884	2,7056	2,9959	3,0770	3,5381	3,5606	3,5637	EUR/m³

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	112,03	102,22	122,62	98,53	84,71	79,85	70,13	69,22	t
Wärme (witterungsbereinigt)	129,66	111,84	104,54	112,99	87,28	78,89	89,23	81,02	t
Strom	24,91	24,19	25,57	27,92	1,84	1,91	1,33	1,69	t
Gesamt	136,94	126,42	148,18	126,45	86,55	81,76	71,47	70,91	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	154,57	136,04	130,11	140,91	89,12	80,80	90,56	82,71	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	43,608	39,791	47,729	38,353	32,975	31,083	27,299	26,946	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	50,470	43,536	40,694	43,982	33,973	30,709	34,733	31,539	kg/m ²
Strom	9,696	9,417	9,952	10,867	0,716	0,744	0,519	0,656	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

An dieser Schule werden Unterrichts-Container über Strom beheizt.

Der erhöhte Stromverbrauch ist auf zwei zusätzliche elektrische Heizkörper im Containerflur zurückzuführen.

Es wurden die Klassenfenster der Westfassade saniert. Eine direkte Auswirkung auf den Verbrauch ist noch nicht erkennbar.

Empfehlung/ Maßnahmen:

Die Dämmung der Geschosdecke zum Dachboden ist analog der Nachrüstungsverpflichtung der EnEV auszuführen. Die Luftdichtigkeit ist herzustellen.

In der Sanierung der Decke liegt ein großes energetisches Einsparpotential.

Die Erneuerung der Beleuchtung im Küchenbereich wird empfohlen.

Es ist geplant die restlichen Fenster der Schule und die Eingangstür zu erneuern.

5.6. Jahresbericht für FZ Norderstedt Moorbekschule



Jahresbericht für FZ Schule am Hasenstieg

Stand: 31.12.2015

Kurzbezeichnung: FZ NO
 Adresse: Hasenstieg 13
 22846 Norderstedt

Baujahr: 1975

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Objektabbildung:

Konfiguration vom 01.09.2008 bis 31.12.9999

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Sonderschulen mit Turnhalle
 Renovierungszustand: 2008: Erneuerung der Heizung, vier Brennwertkessel als Kaskadenanlage

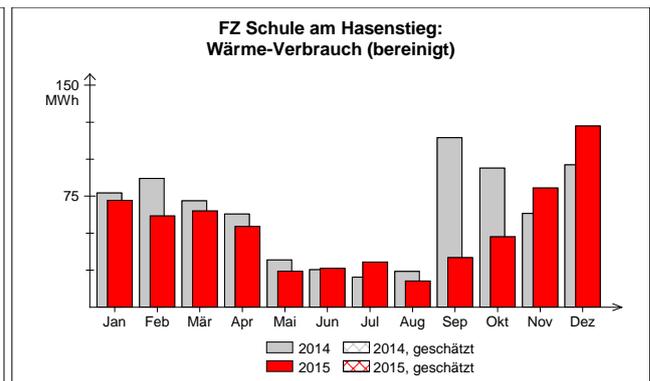
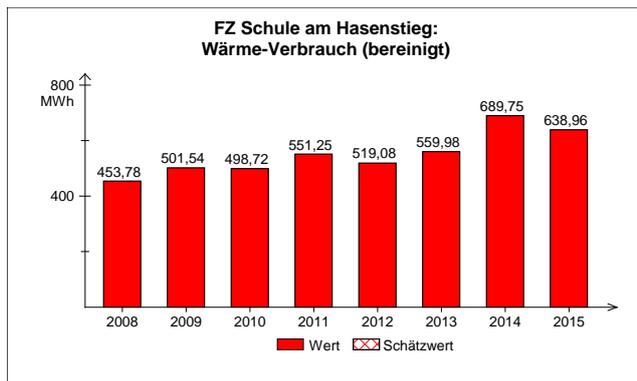
Heizungssystem: Gasheizung

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 2.572 m²

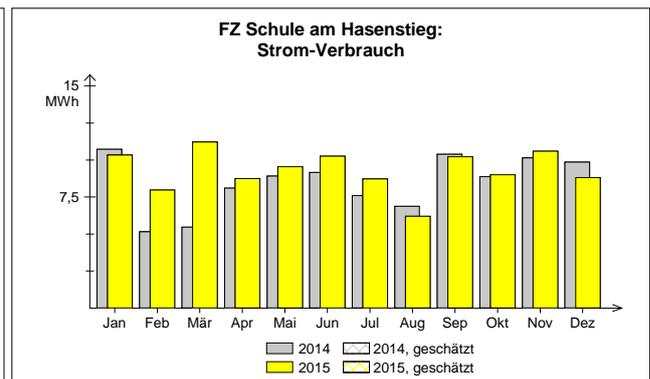
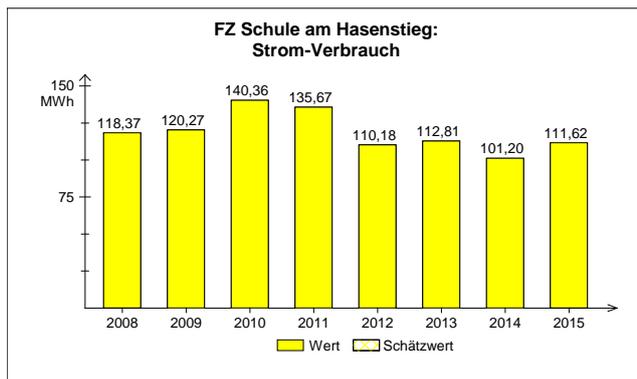
Enthaltene Gebäudeteile:

- FZ Norderstedt, Moorbekschule, Schule, Schwimmbad (2.424 m²)
- FZ Norderstedt, Moorbekschule, ehem. HSM-Haus (147 m²)

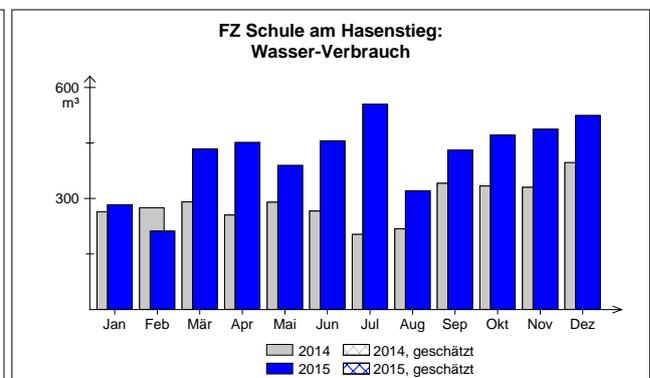
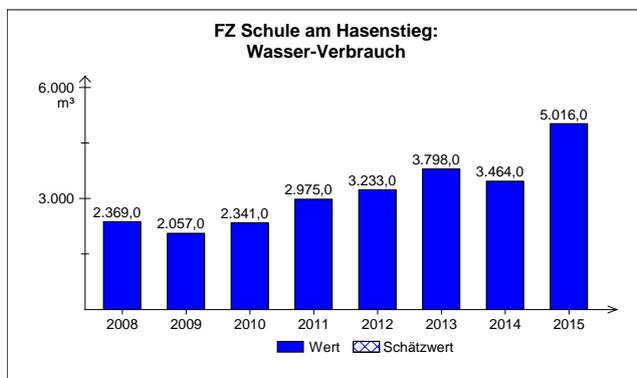
Energieverbrauch



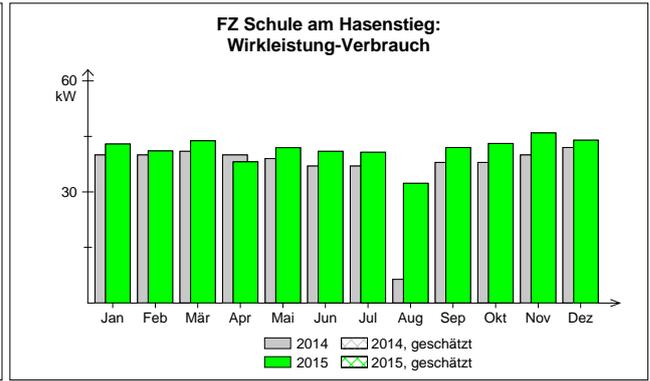
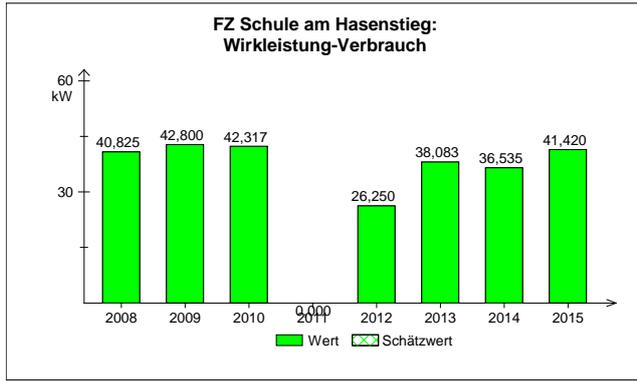
Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	392,08	458,40	584,94	480,70	503,83	566,79	542,13	545,92	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	453,78	501,54	498,72	551,25	519,08	559,98	689,75	638,96	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	118,37	120,27	140,36	135,67	110,18	112,81	101,20	111,62	MWh

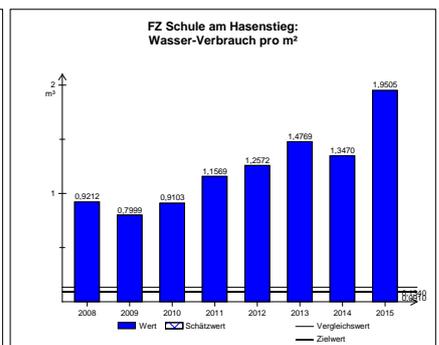
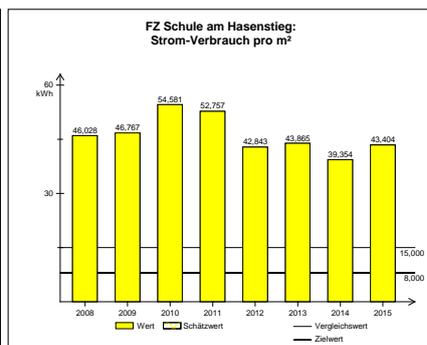
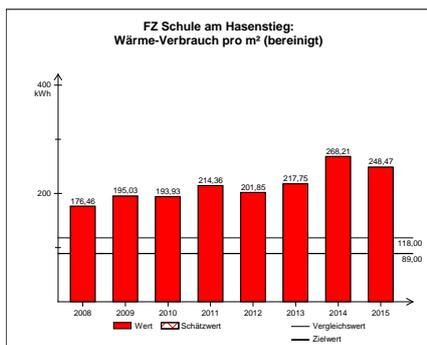


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	2.369,0	2.057,0	2.341,0	2.975,0	3.233,0	3.798,0	3.464,0	5.016,0	m³



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	40,825	42,800	42,317	0,000	26,250	38,083	36,535	41,420	kW

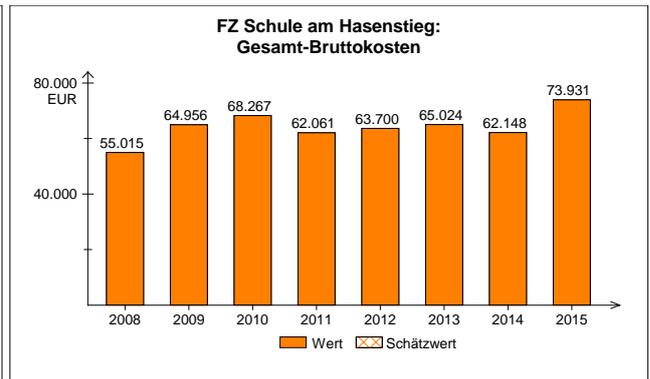
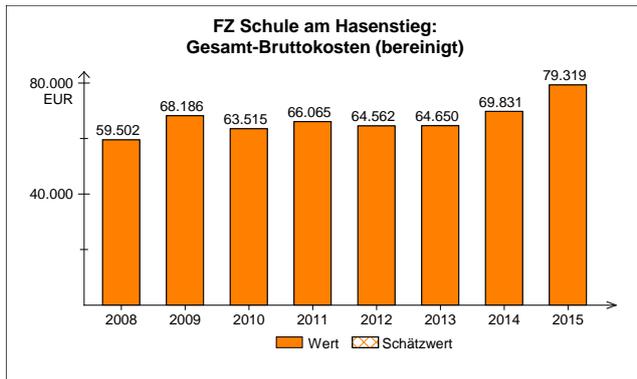
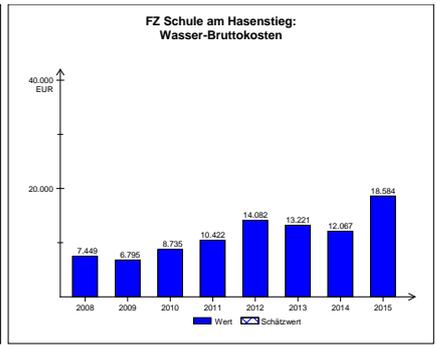
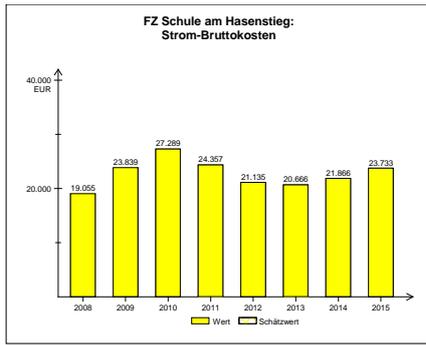
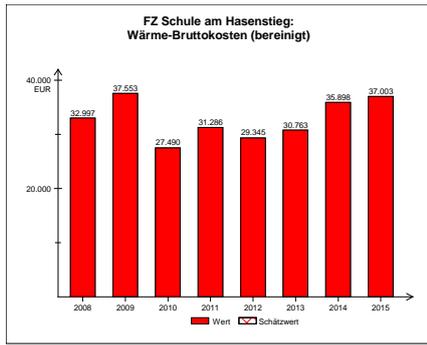
Verbrauchskennwerte



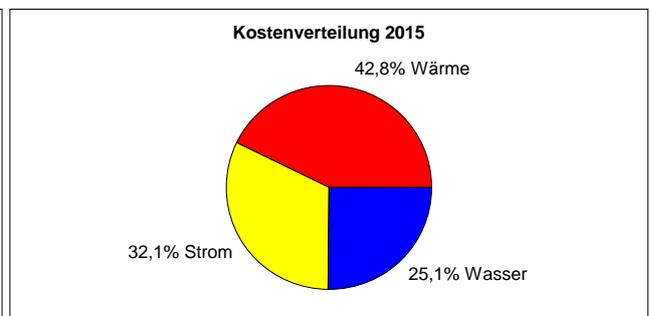
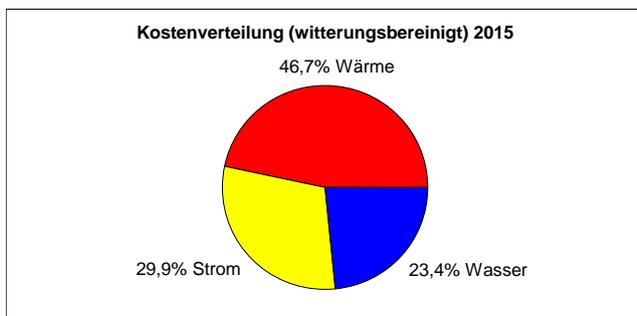
Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	176,46	195,03	193,93	214,36	201,85	217,75	268,21	248,47	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	46,028	46,767	54,581	52,757	42,843	43,865	39,354	43,404	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	0,9212	0,7999	0,9103	1,1569	1,2572	1,4769	1,3470	1,9505	m³/m²

Nutzungsart Sonderschulen mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	118,00	89,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	134,00	91,00	l/m²

Kosten (brutto)

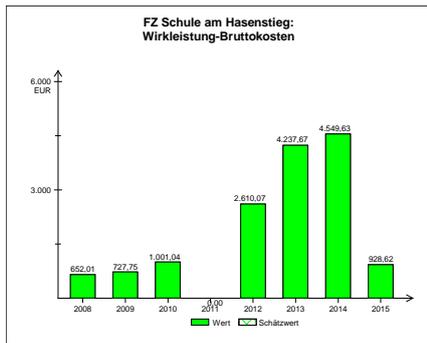


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	28,511	34,322	32,243	27,282	28,483	31,138	28,216	31,615	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	32,997	37,553	27,490	31,286	29,345	30,763	35,898	37,003	T EUR
Strom	19,055	23,839	27,289	24,357	21,135	20,666	21,866	23,733	T EUR
Wasser	7,449	6,795	8,735	10,422	14,082	13,221	12,067	18,584	T EUR
Gesamt	55,015	64,956	68,267	62,061	63,700	65,024	62,148	73,931	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	59,502	68,186	63,515	66,065	64,562	64,650	69,831	79,319	T EUR



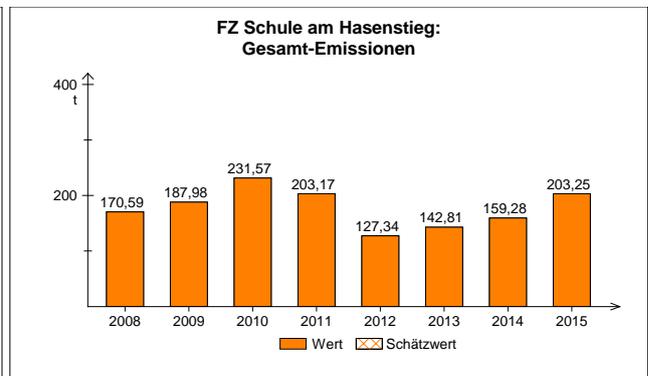
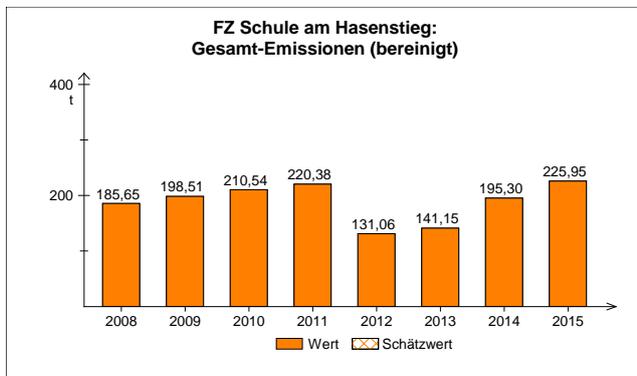
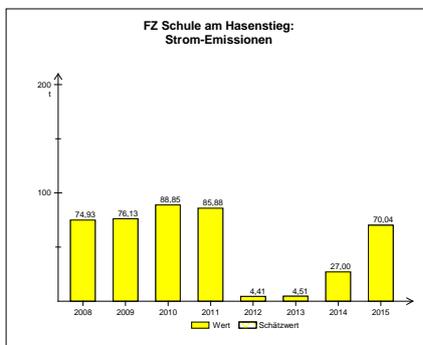
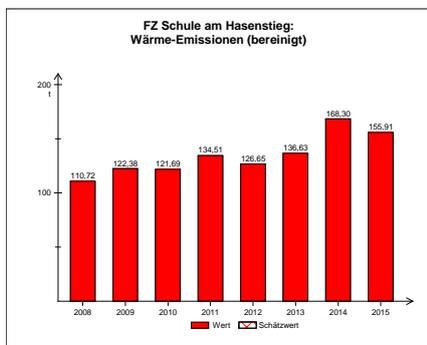
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	7,2717	7,4874	5,5122	5,6754	5,6532	5,4937	5,2046	5,7911	Cent/kWh
Strom	16,098	19,821	19,442	17,953	19,183	18,320	21,605	21,262	Cent/kWh
Wasser	3,1446	3,3034	3,7313	3,5033	4,3557	3,4809	3,4834	3,7049	EUR/m ³

Leistungskosten

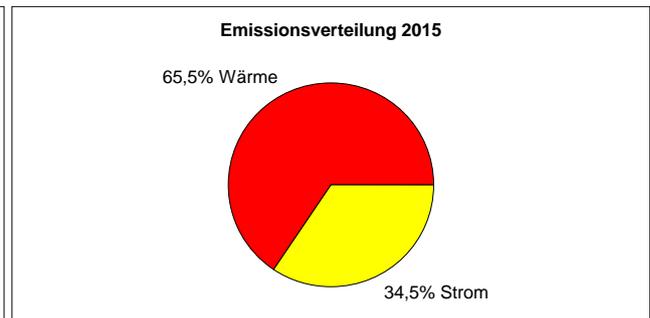
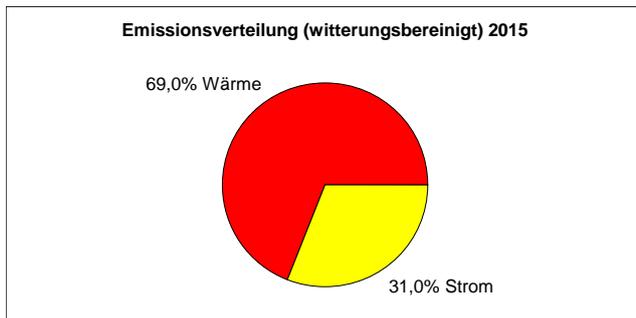


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	0,6520	0,7277	1,0010	0,0000	2,6101	4,2377	4,5496	0,9286	T EUR

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	95,67	111,85	142,73	117,29	122,93	138,30	132,28	133,20	t
Wärme (witterungsbereinigt)	110,72	122,38	121,69	134,51	126,65	136,63	168,30	155,91	t
Strom	74,93	76,13	88,85	85,88	4,41	4,51	27,00	70,04	t
Gesamt	170,59	187,98	231,57	203,17	127,34	142,81	159,28	203,25	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	185,65	198,51	210,54	220,38	131,06	141,15	195,30	225,95	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	37,201	43,494	55,501	45,609	47,804	53,778	51,438	51,798	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	43,055	47,587	47,319	52,304	49,251	53,131	65,444	60,626	kg/m ²
Strom	29,136	29,604	34,550	33,395	1,714	1,755	10,500	27,237	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Dieses Förderzentrum besitzt zusätzlich zu der Turnhalle ein Bewegungsbecken. Hieraus resultieren hohen Verbrauchswerte für Strom und Wasser. Das Bewegungsbecken wird auch durch Dritte genutzt.

Seit 2010 wird das ehemalige Hausmeisterhaus für Unterrichtszwecke verwendet.

Die erhöhten Werte im Wasserverbrauch, insbesondere im September 2011, resultieren aus der Baumaßnahme „neue Filteranlage“.

Empfehlung/ Maßnahmen:

Zur besseren Beurteilung des Förderzentrums sind die Verbräuche des Bewegungsbeckens gesondert zu betrachten. Die geplanten Zwischenzähler werden mit Beendigung der Maßnahme (Erneuerung der Filteranlage) montiert.

Die Dämmung und die Luftdichtigkeit der Geschosdecke sind in der Frühjahrsbereisung zu untersuchen. In der Sanierung der Decke liegt ein großes energetisches Einsparpotential.

Die Fenster der Westfassade wurden 2011 saniert. Die anderen Fassaden werden abschnittsweise in den Folgejahren saniert.

Im Jahr 2011/ 2012 wird die Filteranlage des Therapiebeckens erneuert. Von einem positiven Effekt insbesondere im Wasserverbrauch wird ausgegangen.

Jahresbericht für Landwirtschaftsschule Segeberg

Stand: 31.12.2015

Kurzbezeichnung: LWS SE
 Adresse: Hamburger Str. 109
 23795 Bad Segeberg

Baujahr: 1952

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

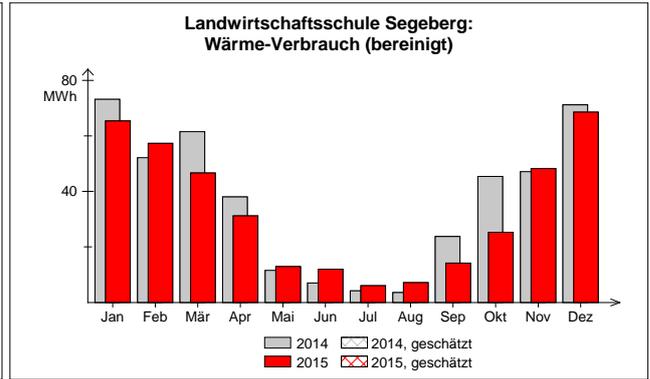
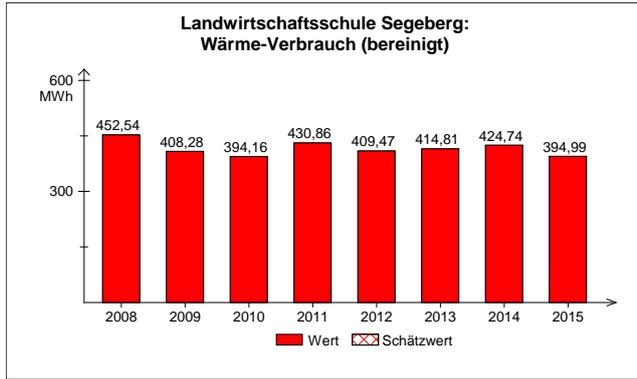
[Konfiguration vom 01.01.2008 bis 31.12.9999](#)

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Berufliche Schulen
 Renovierungszustand: 2009: Flachdachsanierung des Mitteltraktes, Dämmarbeiten
 2009: Sanierung einiger WC-Räume, Montage von Spülkästen mit geringerer Wassermenge
 2010: Erneuerung der Beleuchtung in zwei Klassenräumen
 2011: Sanierung eines WC-Bereiches

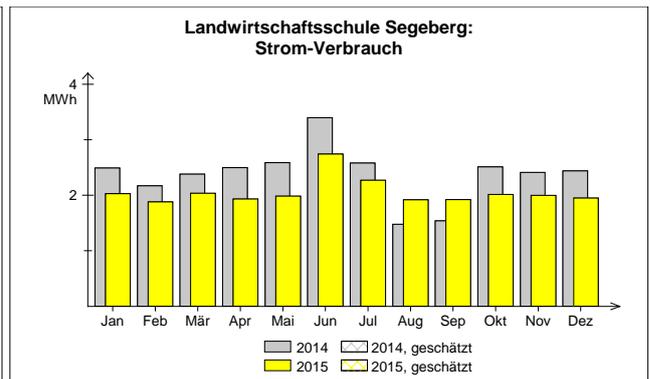
Heizungssystem: Gasheizung

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 3.711 m²

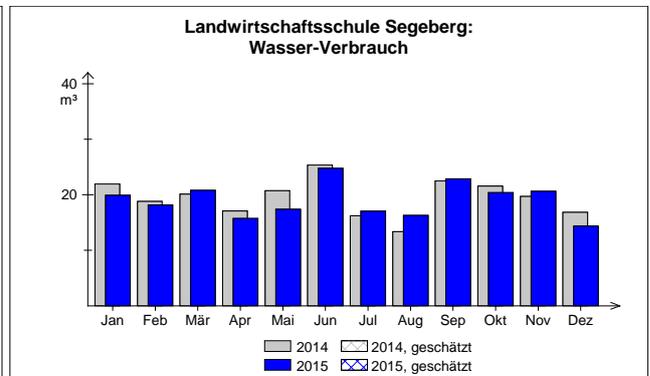
Energieverbrauch



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	391,01	373,16	462,30	375,72	397,44	419,85	333,84	337,48	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	452,54	408,28	394,16	430,86	409,47	414,81	424,74	394,99	MWh

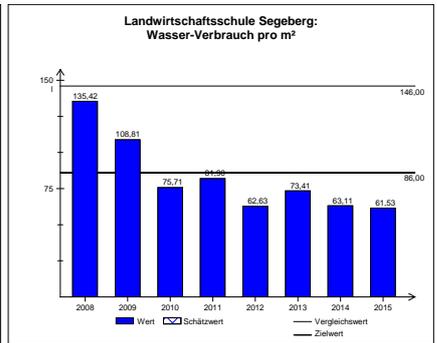
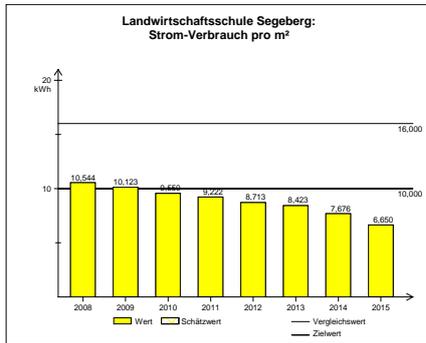
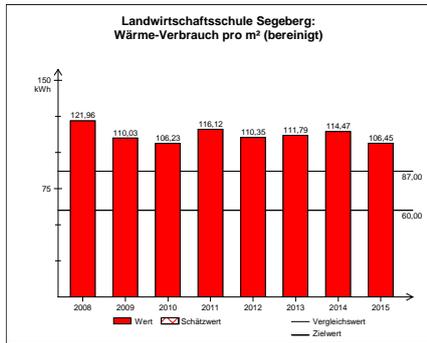


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	39,123	37,562	35,436	34,217	32,329	31,255	28,482	24,676	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	502,50	403,73	280,92	303,90	232,38	272,39	234,19	228,32	m³

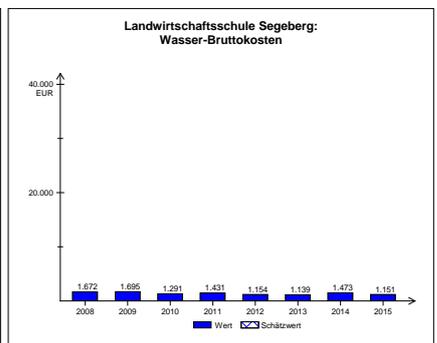
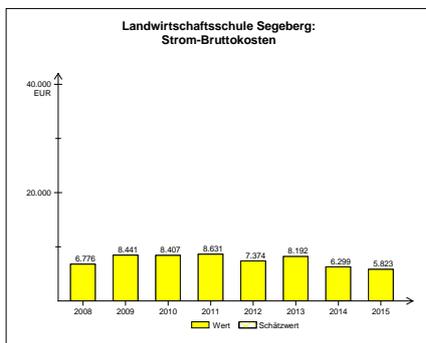
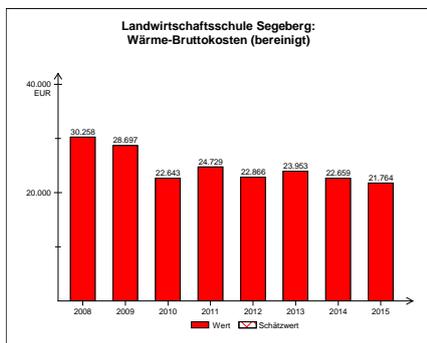
Verbrauchskennwerte

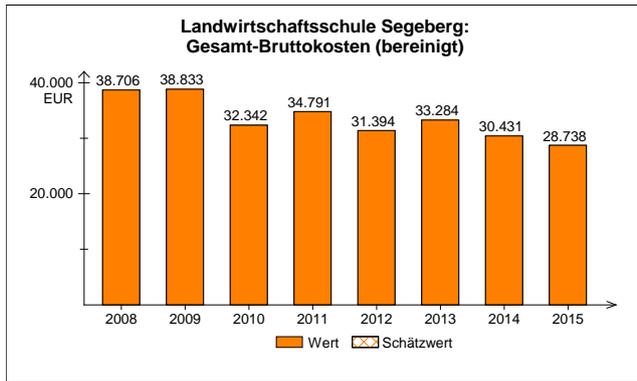


Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	121,96	110,03	106,23	116,12	110,35	111,79	114,47	106,45	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	10,544	10,123	9,550	9,222	8,713	8,423	7,676	6,650	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	135,42	108,81	75,71	81,90	62,63	73,41	63,11	61,53	l/m ²

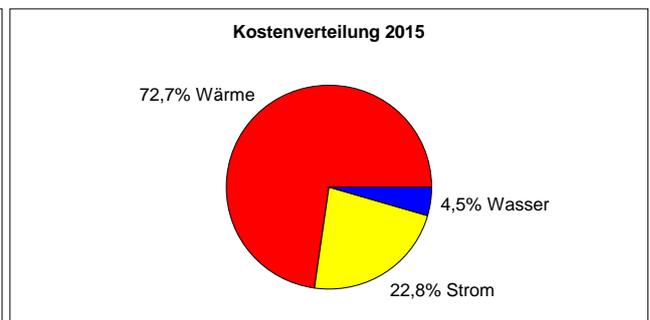
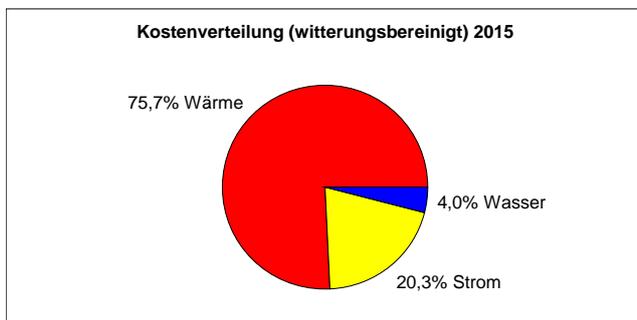
Nutzungsart Berufliche Schulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	87,000	60,000	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	16,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	146,00	86,00	l/m ²

Kosten (brutto)



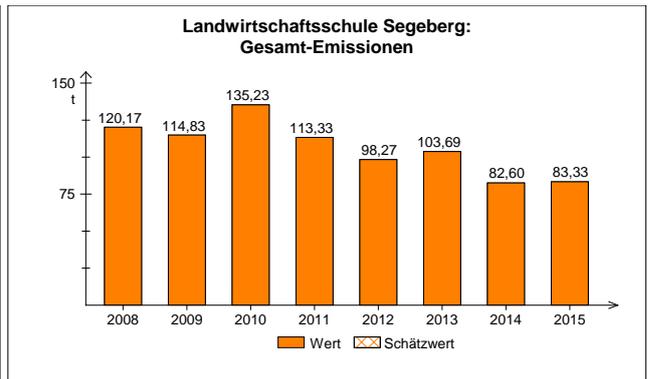
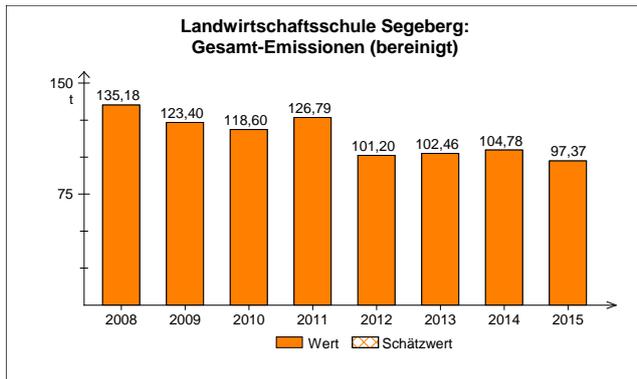
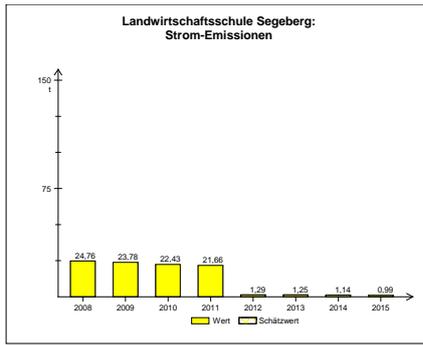


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	26,144	26,228	26,558	21,564	22,194	24,244	17,809	18,595	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	30,258	28,697	22,643	24,729	22,866	23,953	22,659	21,764	T EUR
Strom	6,776	8,441	8,407	8,631	7,374	8,192	6,299	5,823	T EUR
Wasser	1,672	1,695	1,291	1,431	1,154	1,139	1,473	1,151	T EUR
Gesamt	34,592	36,364	36,256	31,626	30,722	33,575	25,582	25,569	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	38,706	38,833	32,342	34,791	31,394	33,284	30,431	28,738	T EUR

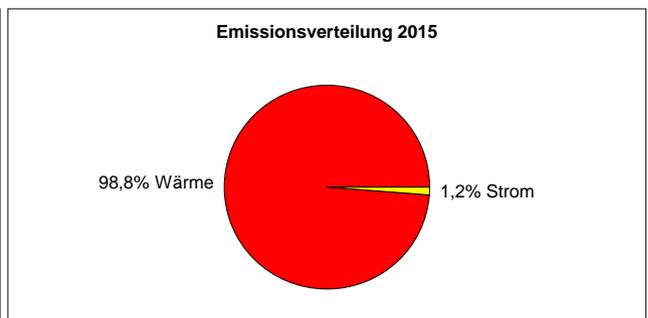
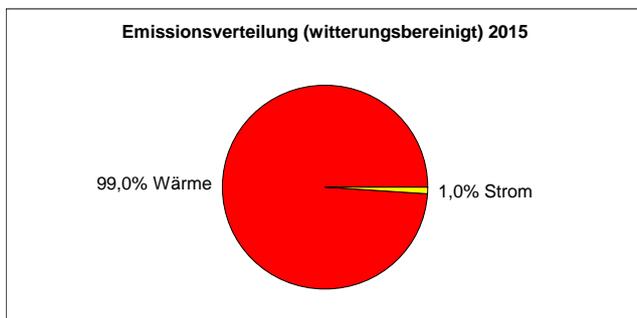


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	6,6862	7,0286	5,7447	5,7393	5,5842	5,7745	5,3347	5,5099	Cent/kWh
Strom	17,321	22,473	23,724	25,223	22,810	26,210	22,115	23,596	Cent/kWh
Wasser	3,3274	4,1980	4,5967	4,7102	4,9654	4,1819	6,2915	5,0419	EUR/m ³

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	95,41	91,05	112,80	91,68	96,98	102,44	81,46	82,34	t
Wärme (witterungsbereinigt)	110,42	99,62	96,17	105,13	99,91	101,21	103,64	96,38	t
Strom	24,76	23,78	22,43	21,66	1,29	1,25	1,14	0,99	t
Gesamt	120,17	114,83	135,23	113,33	98,27	103,69	82,60	83,33	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	135,18	123,40	118,60	126,79	101,20	102,46	104,78	97,37	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	25,712	24,538	30,400	24,707	26,135	27,609	21,953	22,192	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	29,758	26,848	25,919	28,333	26,926	27,277	27,930	25,974	kg/m ²
Strom	6,674	6,408	6,045	5,837	0,349	0,337	0,307	0,266	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Es ist keine signifikant bedenkliche Tendenz der Verbrauchsentwicklung ersichtlich.

Der sinkende Wasserverbrauch ist auf die Aktivitäten der Imker zurück zu führen, die im Jahr 2010/2011 weniger Bienenvölker zu pflegen hatten.

Der hohe Wasserverbrauch insbesondere im Juli 2011 ist der Honigverarbeitung und den damit verbundenen Reinigungsarbeiten der Imker geschuldet.

Weiterhin ist ein sinkender Wasser- und Stromverbrauch zu verzeichnen.

Empfehlung/ Maßnahmen:

Die Erneuerung der Beleuchtung in den Klassenräumen soll abgeschlossen werden.

Es ist die sukzessive Erneuerung defekter Fenster in den nächsten Jahren geplant.

Es ist eine energetische Sanierung einiger Steildächer in den nächsten Jahren geplant.

5.7. Jahresbericht für Kreisberufsschule Segeberg, Haus A

Stand: 31.12.2015

Kurzbezeichnung: BBZ SE A

Adresse: Theodor-Storm-Str. 9-11
23795 Bad Segeberg

Baujahr: 1955

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

[Konfiguration vom 01.01.2008 bis 31.12.9999](#)

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ

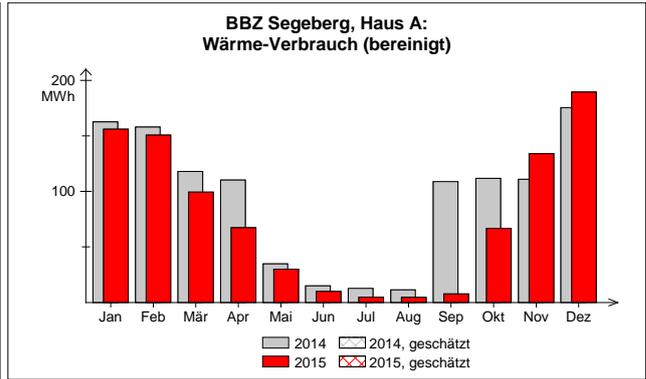
Nutzungsart: Berufliche Schulen

Renovierungszustand: Diverse Kleinreparaturen an Türen und Fenstern

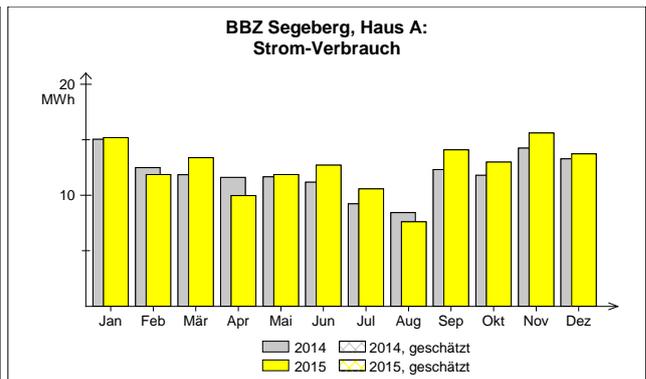
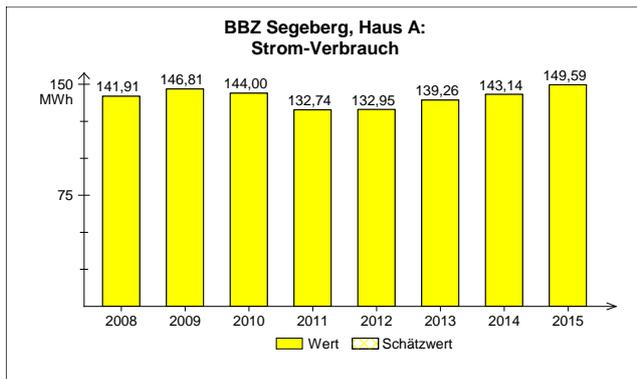
Heizungssystem: Fernwärme

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 7.681 m²

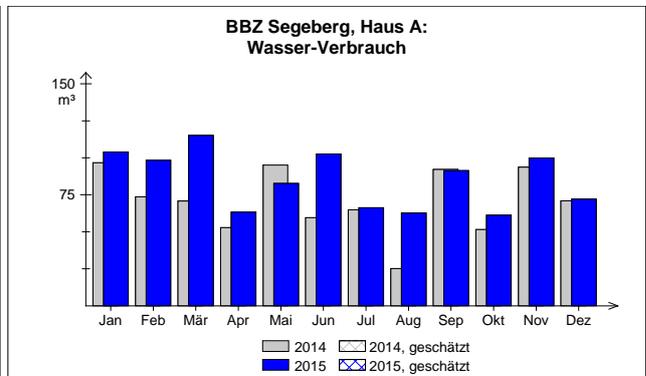
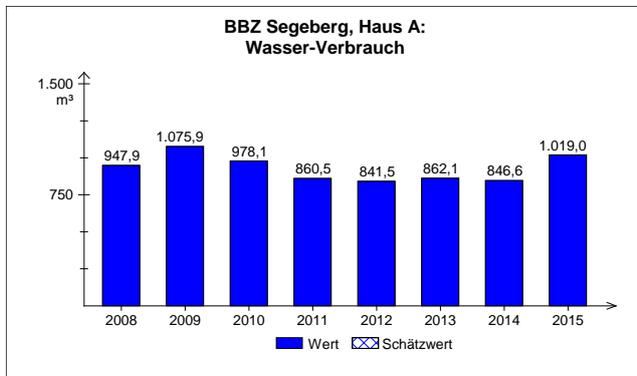
Energieverbrauch



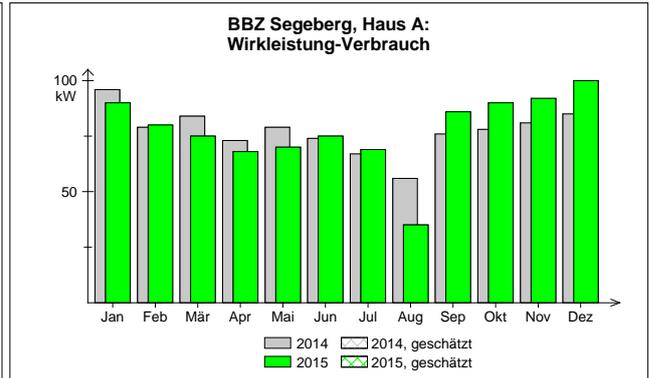
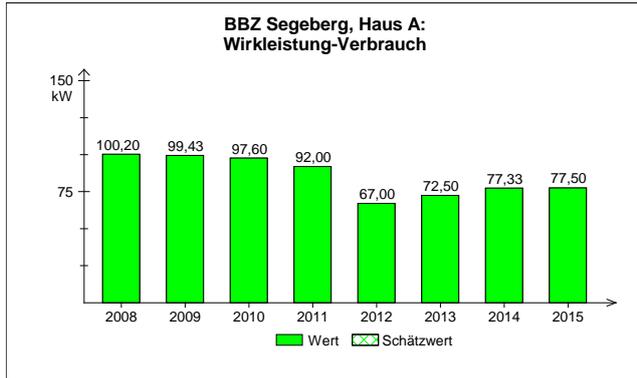
Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	1,0564	0,8570	1,1420	0,9437	1,0145	1,0592	0,8307	0,7679	GWh
Wärme (witterungsbereinigt)	1,2226	0,9376	0,9737	1,0822	1,0452	1,0464	1,0569	0,8988	GWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	141,91	146,81	144,00	132,74	132,95	139,26	143,14	149,59	MWh

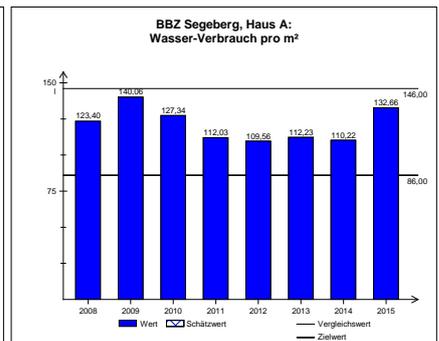
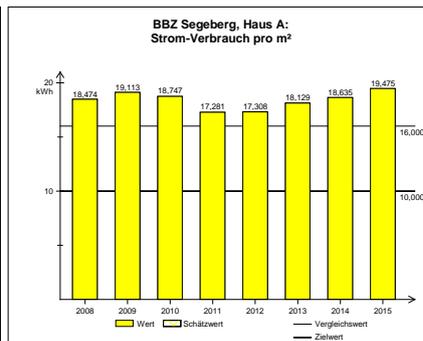
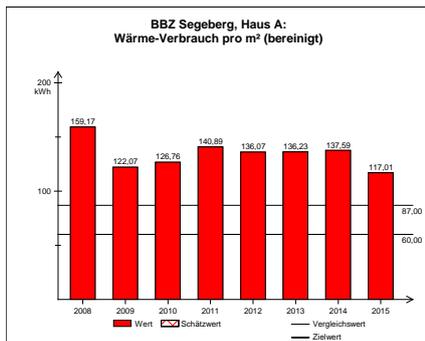


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	947,9	1.075,9	978,1	860,5	841,5	862,1	846,6	1.019,0	m³



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	100,20	99,43	97,60	92,00	67,00	72,50	77,33	77,50	kW

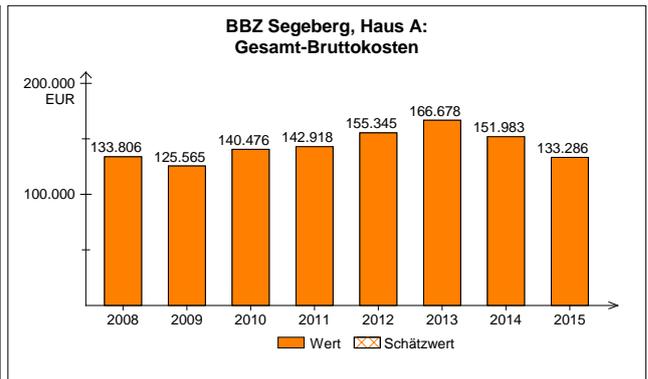
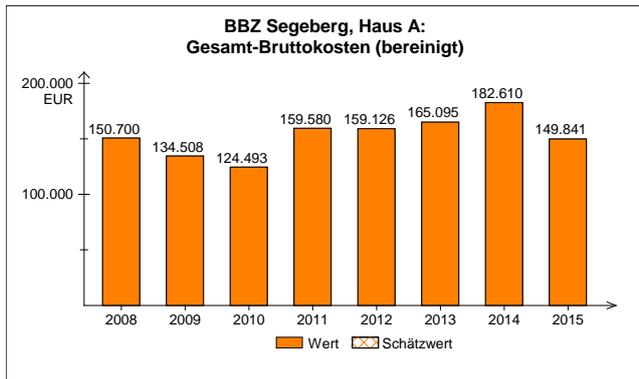
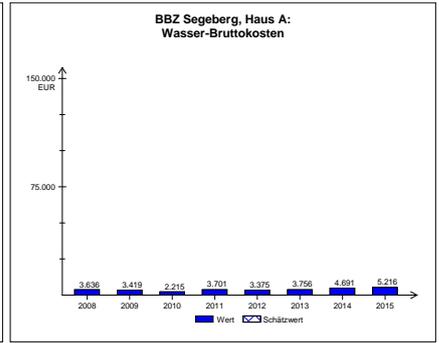
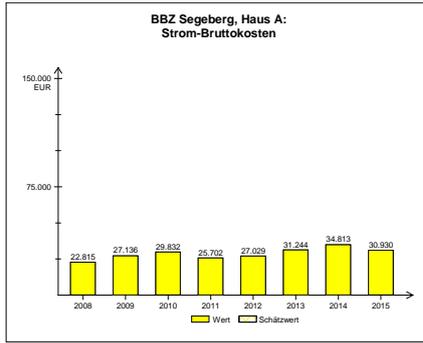
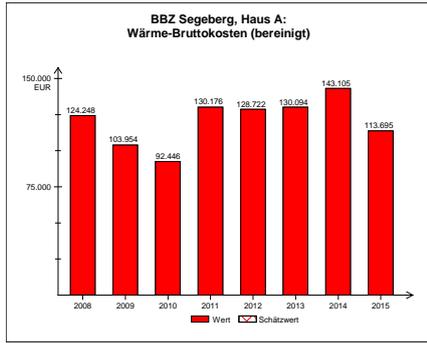
Verbrauchskennwerte



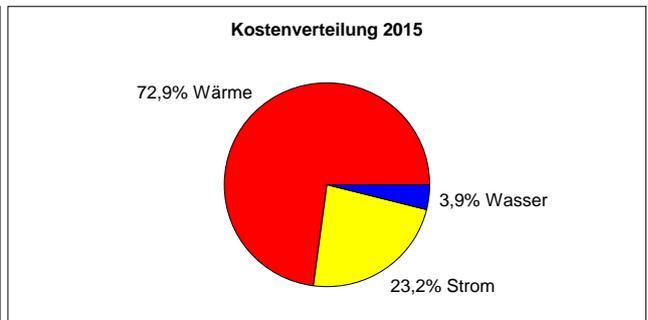
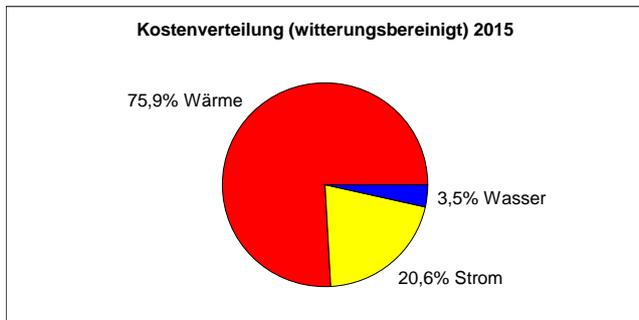
Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	159,17	122,07	126,76	140,89	136,07	136,23	137,59	117,01	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	18,474	19,113	18,747	17,281	17,308	18,129	18,635	19,475	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	123,40	140,06	127,34	112,03	109,56	112,23	110,22	132,66	l/m²

Nutzungsart Berufliche Schulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	87,000	60,000	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	16,000	10,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	146,00	86,00	l/m²

Kosten (brutto)

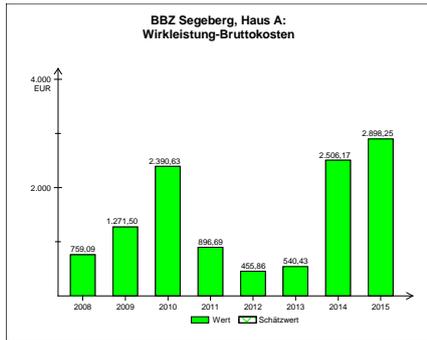


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	107,36	95,01	108,43	113,52	124,94	131,68	112,48	97,14	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	124,25	103,95	92,45	130,18	128,72	130,09	143,10	113,70	T EUR
Strom	22,82	27,14	29,83	25,70	27,03	31,24	34,81	30,93	T EUR
Wasser	3,64	3,42	2,22	3,70	3,37	3,76	4,69	5,22	T EUR
Gesamt	133,81	125,57	140,48	142,92	155,34	166,68	151,98	133,29	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	150,70	134,51	124,49	159,58	159,13	165,09	182,61	149,84	T EUR



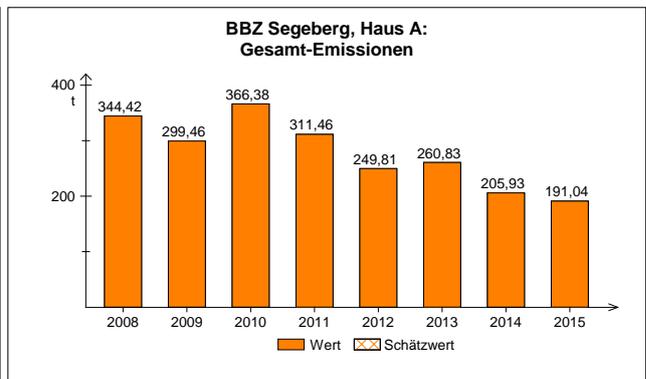
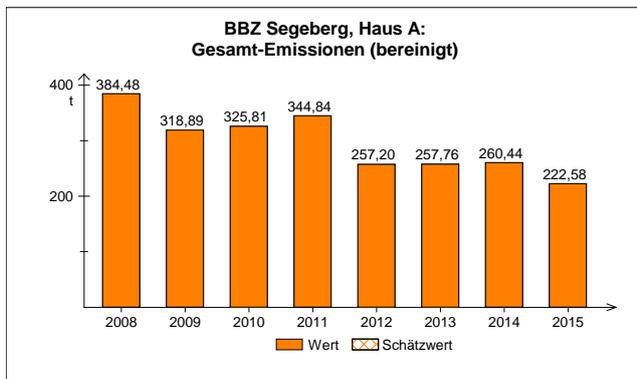
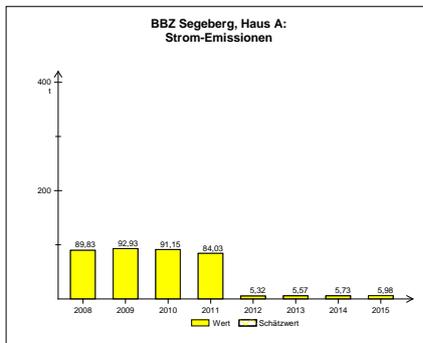
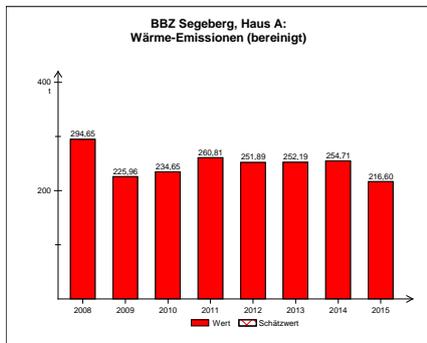
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	10,162	11,087	9,495	12,029	12,316	12,432	13,540	12,650	Cent/kWh
Strom	16,078	18,484	20,716	19,363	20,331	22,437	24,321	20,677	Cent/kWh
Wasser	3,8356	3,1774	2,2648	4,3004	4,0101	4,3570	5,5413	5,1186	EUR/m ³

Leistungskosten

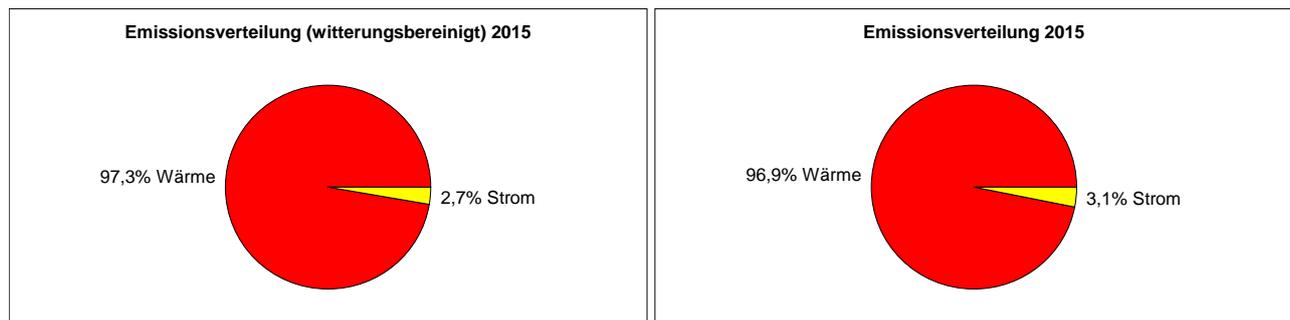


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	0,7591	1,2715	2,3906	0,8967	0,4559	0,5404	2,5062	2,8983	T EUR

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	254,59	206,53	275,22	227,43	244,49	255,26	200,20	185,06	t
Wärme (witterungsbereinigt)	294,65	225,96	234,65	260,81	251,89	252,19	254,71	216,60	t
Strom	89,83	92,93	91,15	84,03	5,32	5,57	5,73	5,98	t
Gesamt	344,42	299,46	366,38	311,46	249,81	260,83	205,93	191,04	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	384,48	318,89	325,81	344,84	257,20	257,76	260,44	222,58	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	33,145	26,887	35,831	29,609	31,829	33,232	26,064	24,093	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	38,360	29,418	30,549	33,955	32,793	32,833	33,160	28,199	kg/m ²
Strom	11,694	12,098	11,867	10,939	0,692	0,725	0,745	0,779	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur weiteren Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Keine signifikant bedenkliche Tendenz der Verbrauchsentwicklung.

Empfehlung/ Maßnahmen:

Es ist die sukzessive Erneuerung der gesamten Elektrik in mehreren Bauabschnitten geplant.

In der Frühjahrsbereisung ist insbesondere auf die Reduzierung des Wärmeverbrauchs zu achten. Auch die Sanierung der Lüftungstechnik ist zu untersuchen.

5.9. Jahresbericht für BBZ SE, Haus B

Stand: 31.12.2015

Kurzbezeichnung: BBZ SE B
 Adresse: Burgfeldstraße 39b
 23795 Bad Segeberg

Baujahr: 1981

[Konfiguration vom 01.01.2008 bis 31.12.2010](#)

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Berufliche Schulen
 Renovierungszustand: 2010: Sanierung der Fassade im Zuge des Konjunkturpaketes II, Einbau von dezentralen Lüftungsgeräten mit Warmwassertauschern
 Heizungssystem: Fernwärme
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 11.033 m²

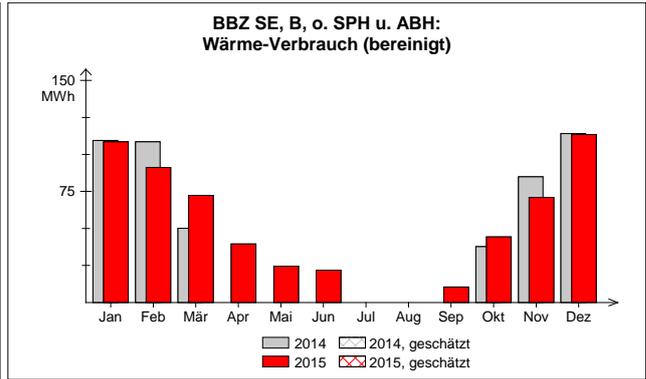
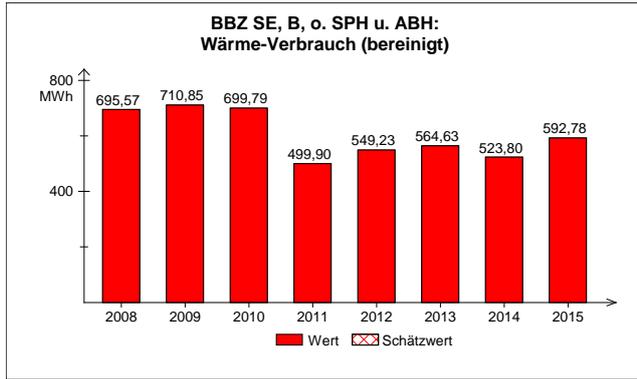
[Konfiguration vom 01.01.2015 bis 31.12.2016](#)

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Berufliche Schulen
 Renovierungszustand: 2011: Nach der energetischen Sanierung der Fassade und einer Aufstockung stehen 838 m² mehr Grundfläche zur Verfügung
 Heizungssystem: Fernwärme
 Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 11.870 m²

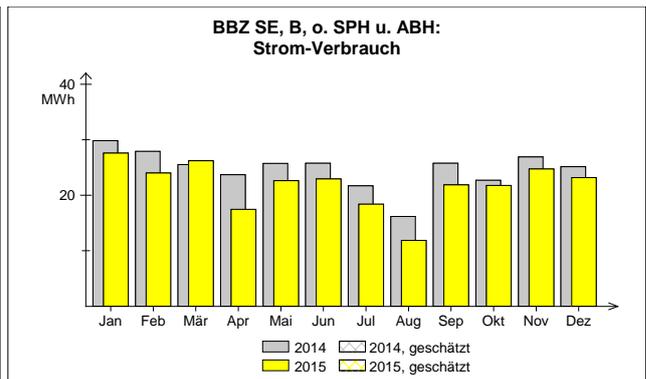
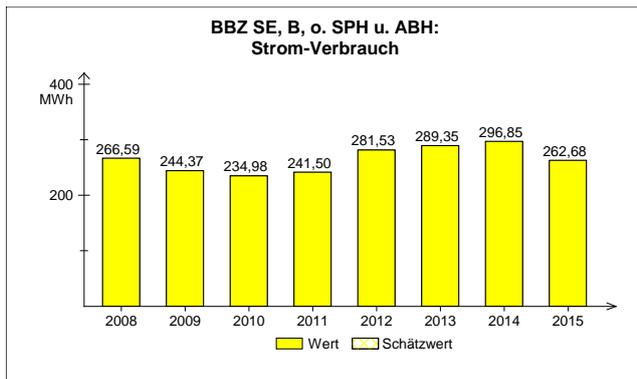
Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

BBZ Segeberg, Haus B

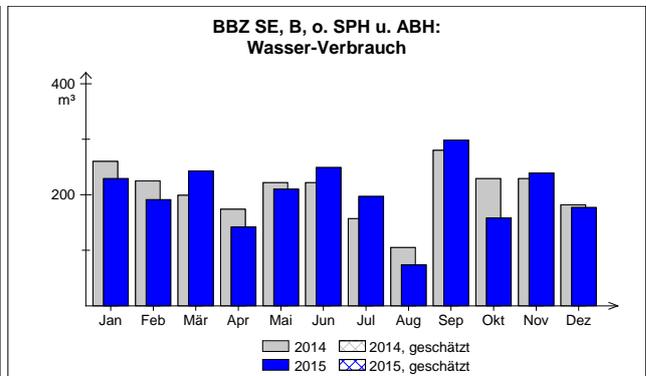
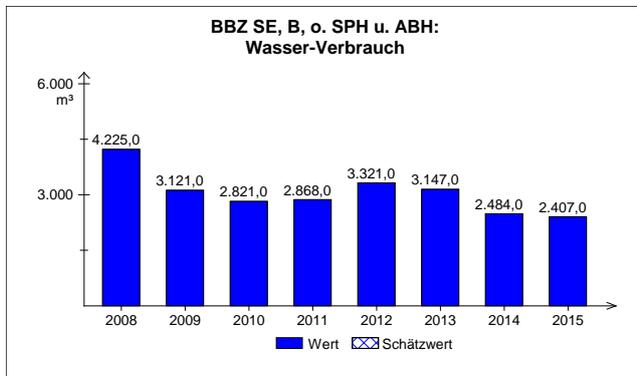
Energieverbrauch



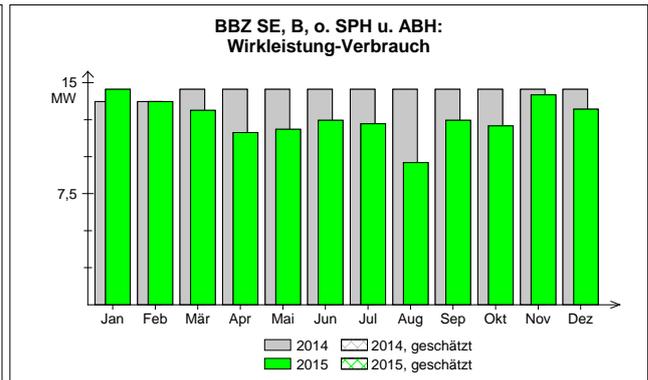
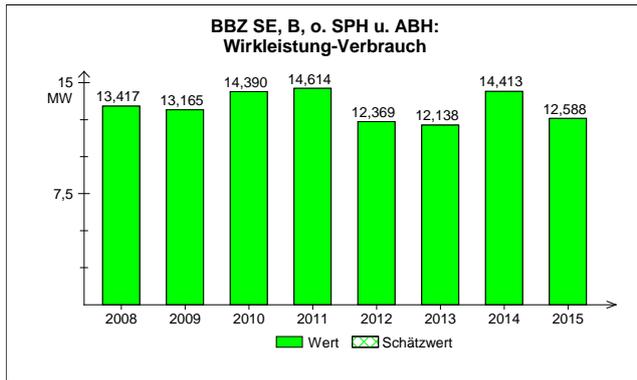
Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	601,00	649,70	820,78	435,92	533,10	571,50	411,70	506,46	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	695,57	710,85	699,79	499,90	549,23	564,63	523,80	592,78	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	266,59	244,37	234,98	241,50	281,53	289,35	296,85	262,68	MWh

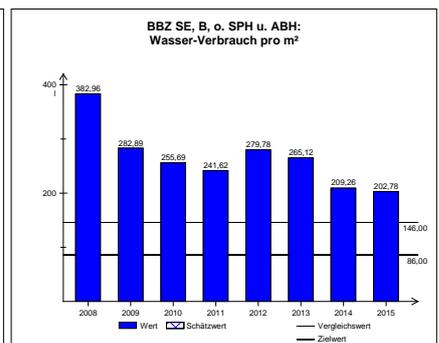
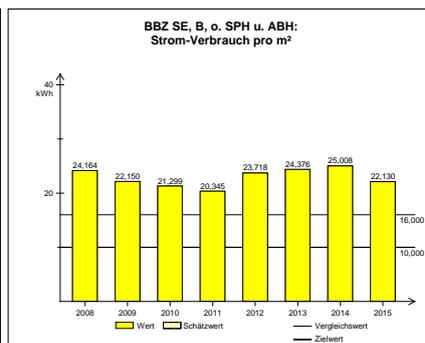
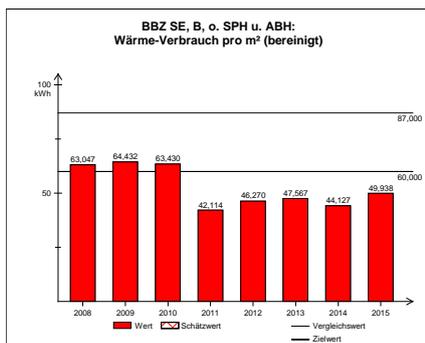


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	4.225,0	3.121,0	2.821,0	2.868,0	3.321,0	3.147,0	2.484,0	2.407,0	m³



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	13,417	13,165	14,390	14,614	12,369	12,138	14,413	12,588	MW

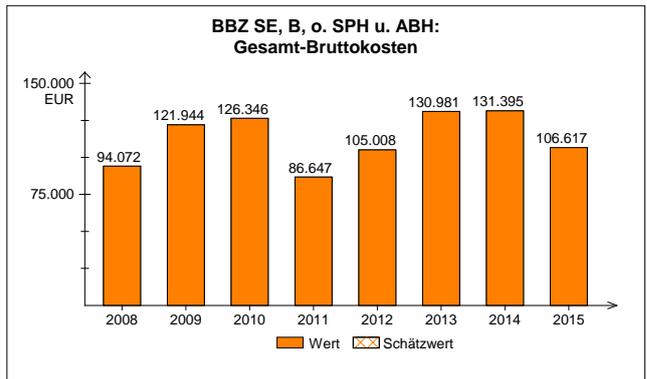
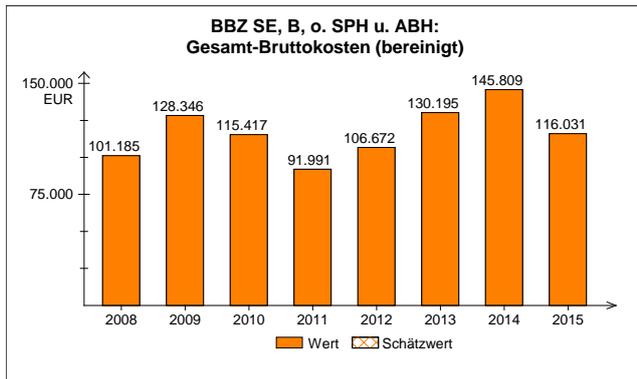
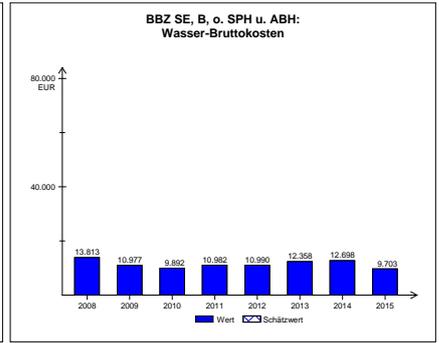
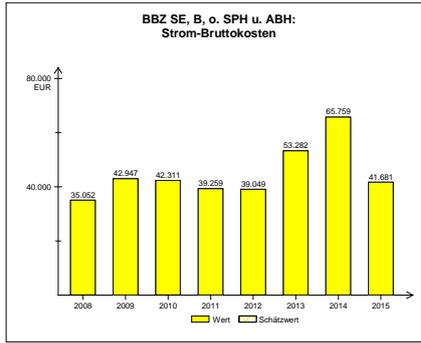
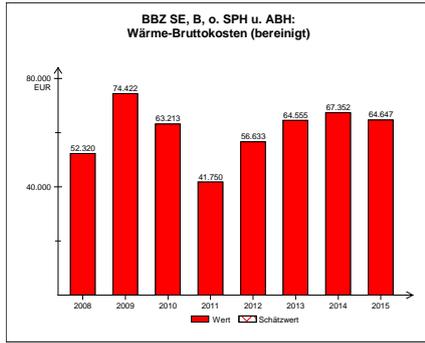
Verbrauchskennwerte



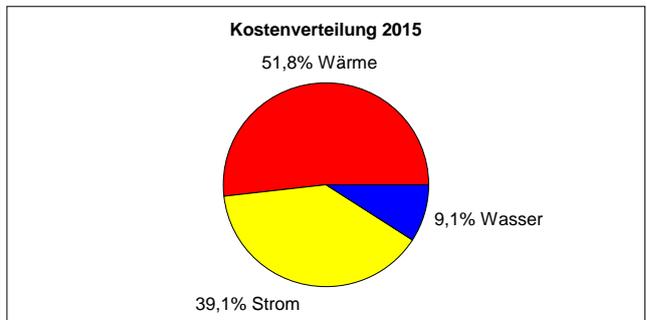
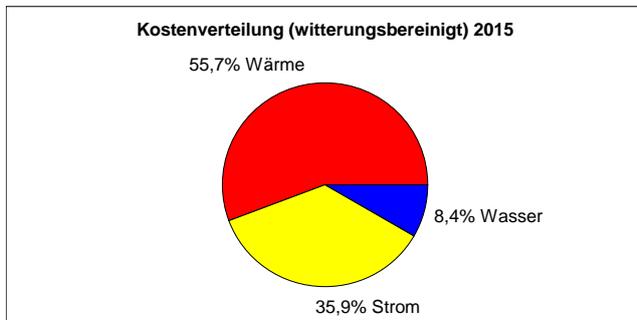
Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	63,047	64,432	63,430	42,114	46,270	47,567	44,127	49,938	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	24,164	22,150	21,299	20,345	23,718	24,376	25,008	22,130	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	382,96	282,89	255,69	241,62	279,78	265,12	209,26	202,78	l/m²

Nutzungsart Berufliche Schulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	87,000	60,000	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	16,000	10,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	146,00	86,00	l/m²

Kosten (brutto)

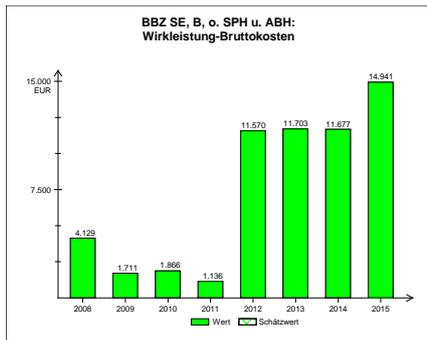


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	45,21	68,02	74,14	36,41	54,97	65,34	52,94	55,23	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	52,32	74,42	63,21	41,75	56,63	64,56	67,35	64,65	T EUR
Strom	35,05	42,95	42,31	39,26	39,05	53,28	65,76	41,68	T EUR
Wasser	13,81	10,98	9,89	10,98	10,99	12,36	12,70	9,70	T EUR
Gesamt	94,07	121,94	126,35	86,65	105,01	130,98	131,39	106,62	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	101,19	128,35	115,42	91,99	106,67	130,20	145,81	116,03	T EUR



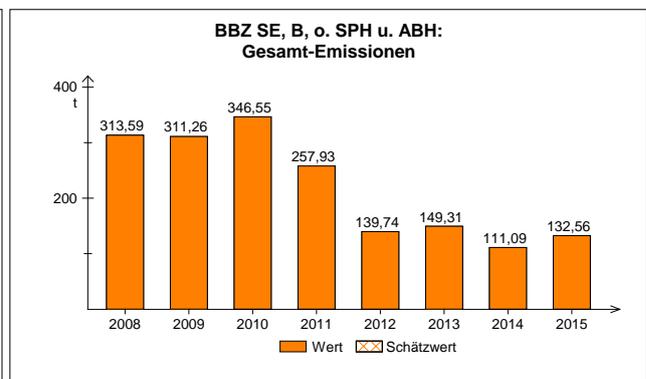
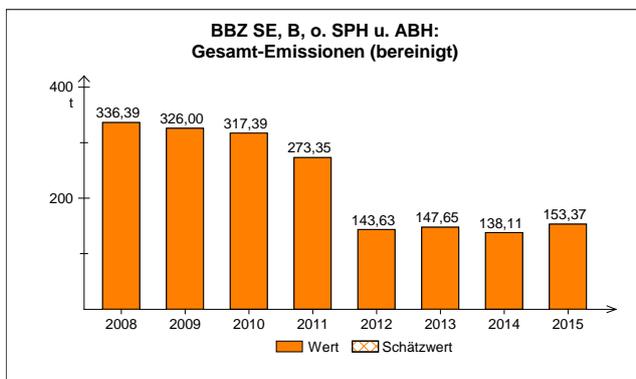
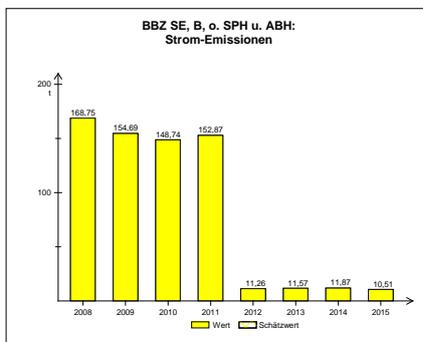
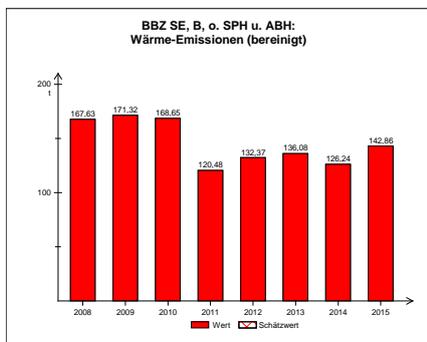
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	7,522	10,469	9,033	8,352	10,311	11,433	12,858	10,906	Cent/kWh
Strom	13,148	17,575	18,006	16,256	13,870	18,414	22,152	15,867	Cent/kWh
Wasser	3,2693	3,5172	3,5067	3,8291	3,3091	3,9270	5,1120	4,0311	EUR/m ³

Leistungskosten

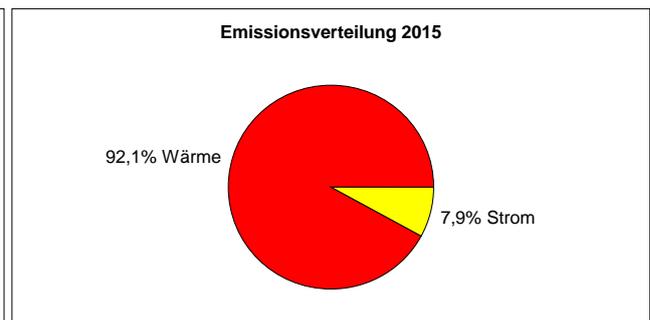
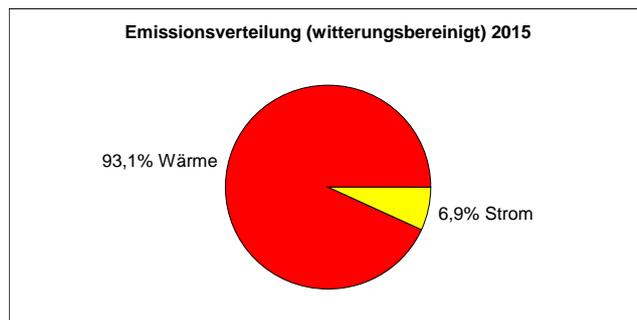


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	4,129	1,711	1,866	1,136	11,570	11,703	11,677	14,941	T EUR

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	144,84	156,58	197,81	105,06	128,48	137,73	99,22	122,06	t
Wärme (witterungsbereinigt)	167,63	171,32	168,65	120,48	132,37	136,08	126,24	142,86	t
Strom	168,75	154,69	148,74	152,87	11,26	11,57	11,87	10,51	t
Gesamt	313,59	311,26	346,55	257,93	139,74	149,31	111,09	132,56	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	336,39	326,00	317,39	273,35	143,63	147,65	138,11	153,37	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	13,129	14,192	17,929	8,850	10,823	11,603	8,359	10,283	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	15,194	15,528	15,287	10,150	11,151	11,464	10,635	12,035	kg/m ²
Strom	15,296	14,021	13,482	12,878	0,949	0,975	1,000	0,885	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Die hohen Verbräuche von Strom und Wasser sind der Tatsache geschuldet, dass in dieser Berufsschule die ÜAS und gewerbliche Ausbildungsräume, wie zum Beispiel die der Lackierer, Zimmerer, Tischler usw. mit großem Maschinenpark und Absauganlagen betrieben werden.

Des Weiteren wird die Sporthalle über leistungsstarke und überdimensionierte Pumpen mit Wärme versorgt, die sich im Gebäude der Schule befinden. Dieses bringt einen weiteren hohen Stromverbrauch mit sich.

Der Einsatz geregelter Hocheffizienzpumpen ist zu erwägen.

Die Fassade der Berufsschule wurde im Jahr 2010 saniert, auch wurde das Gebäude vergrößert.

Aufgrund der energetischen Sanierung / Wärmerückgewinnung wurden im Jahr 2011 gegenüber dem Vorjahr ca. 33% Heizenergie /pro m² eingespart!

Das Gebäude befindet sich auf dem aktuellen Stand der Technik!

Empfehlung/ Maßnahmen:

Das Umrüsten der Außenbeleuchtung auf LED-Technik ist geplant.

Die Flachdächer erhalten in den nächsten Jahren eine neue Lage Bitumensperrschicht.

Jahresbericht für BBZ SE, Haus B, ÜAS, Abbundhalle



Stand: 31.12.2015

Kurzbezeichnung: ÜAS ABH
Adresse: Burgfeldstraße 39b
23795 Bad Segeberg

Baujahr: 2015

Konfiguration vom 01.01.2015 bis 31.12.2015

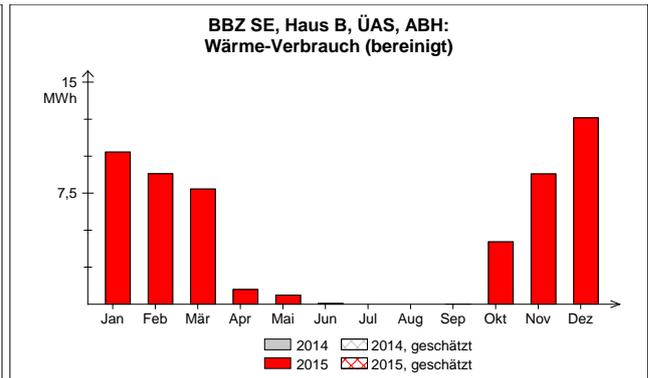
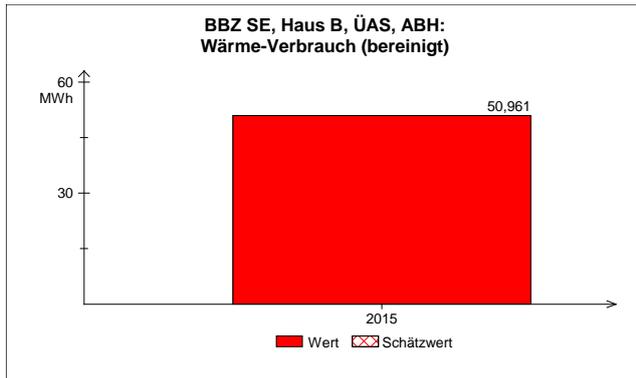
Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
Nutzungsart: Berufliche Schulen
Renovierungszustand: Neubau 2015
Heizungssystem: Fernwärme über BBZ

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.030 m²

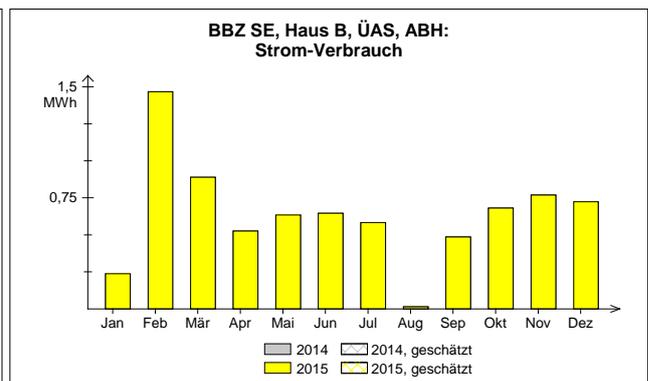
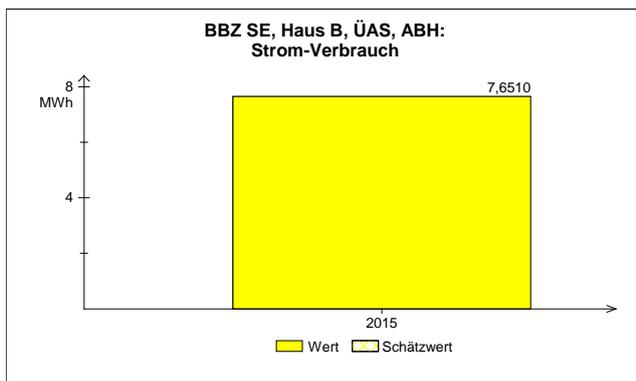
Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

BBZ Segeberg, Haus B

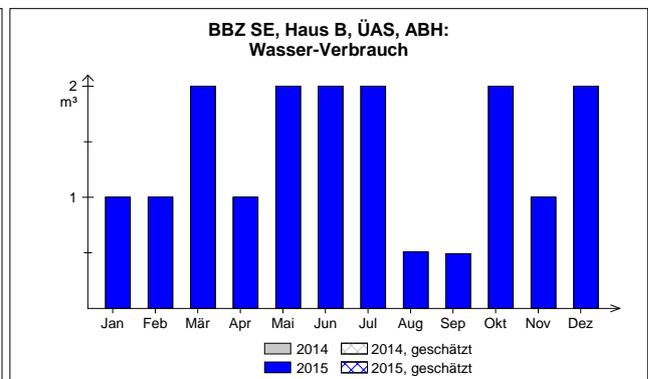
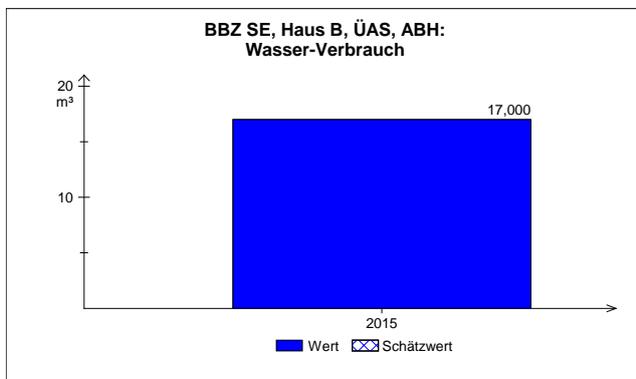
Energieverbrauch



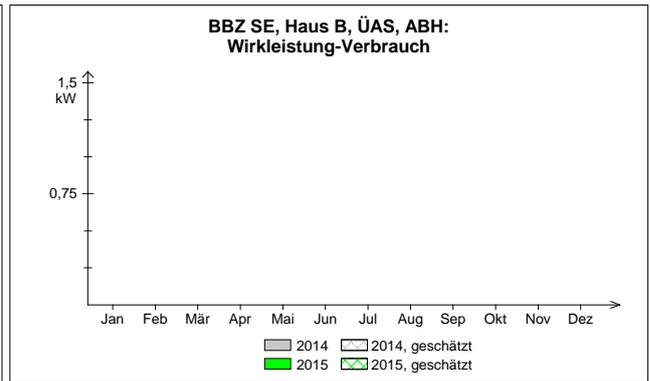
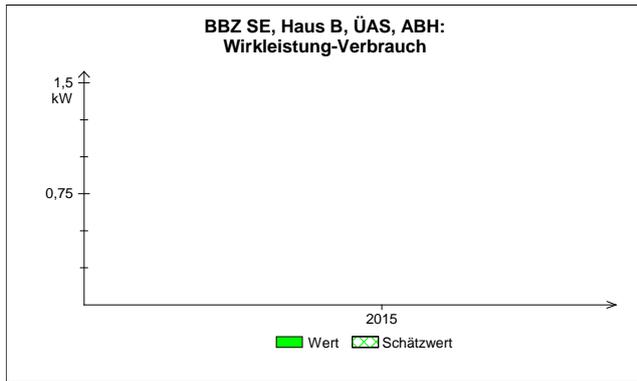
Verbrauch	2015	Einheit
Wärme	43,540	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	50,961	MWh



Verbrauch	2015	Einheit
Strom	7,6510	MWh

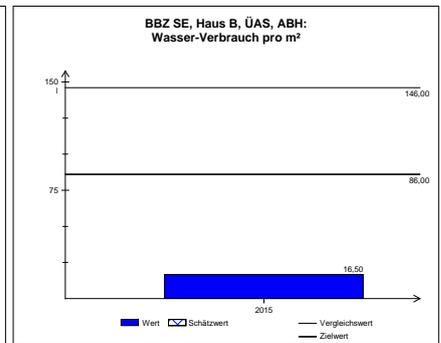
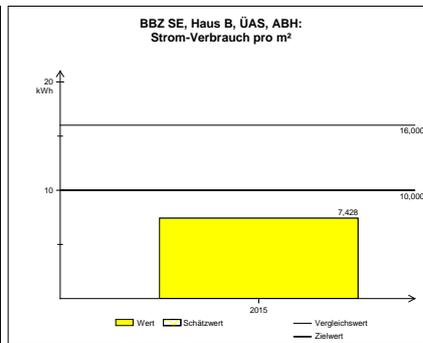
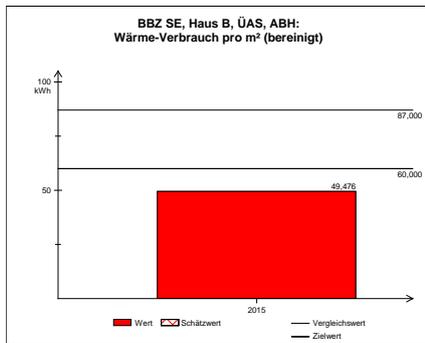


Verbrauch	2015	Einheit
Wasser	17,000	m³



Verbrauch	2015	Einheit
Wirkleistung	-	kW

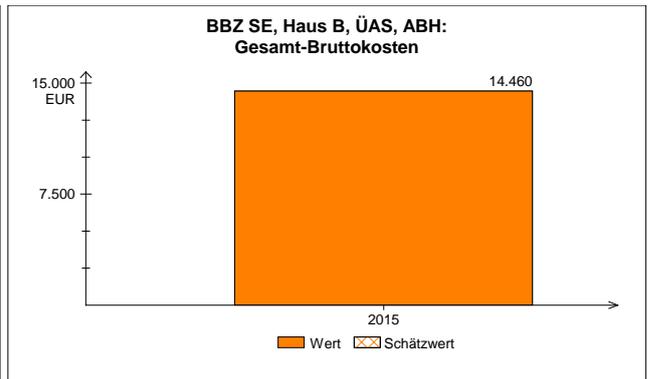
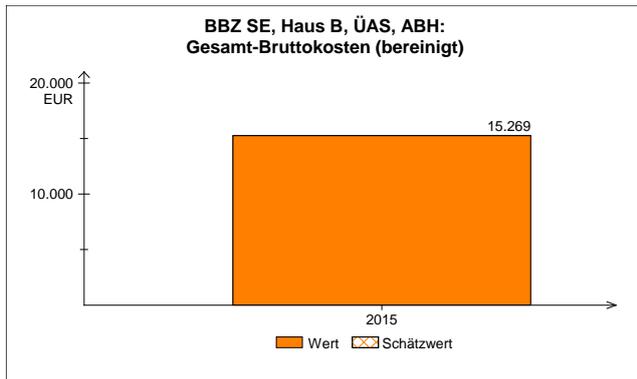
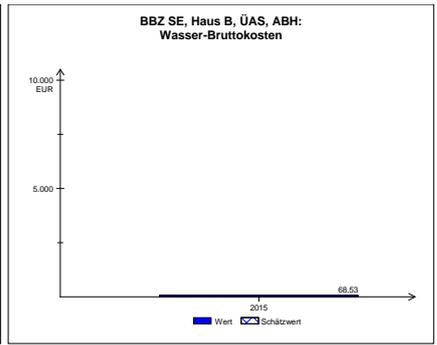
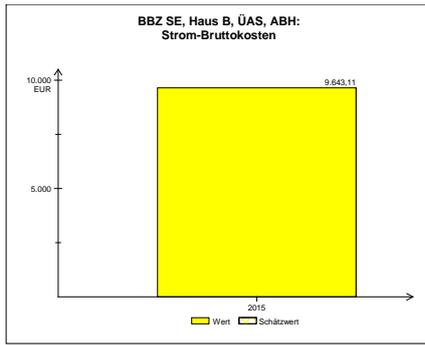
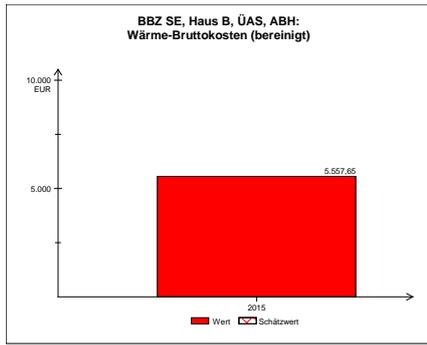
Verbrauchskennwerte



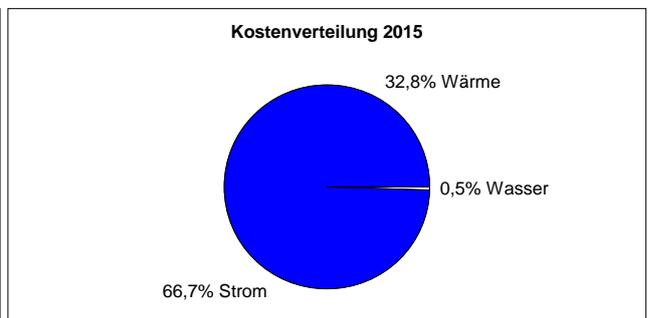
Verbrauchskennwerte	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	49,476	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	7,4282	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	16,505	l/m ²

Nutzungsart Berufliche Schulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	87,000	60,000	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	16,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	146,00	86,00	l/m ²

Kosten (brutto)

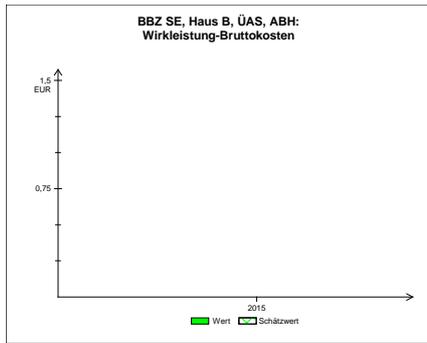


Kosten (absolut, brutto)	2015	Einheit
Wärme	4,748	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	5,558	T EUR
Strom	9,643	T EUR
Wasser	0,069	T EUR
Gesamt	14,460	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	15,269	T EUR



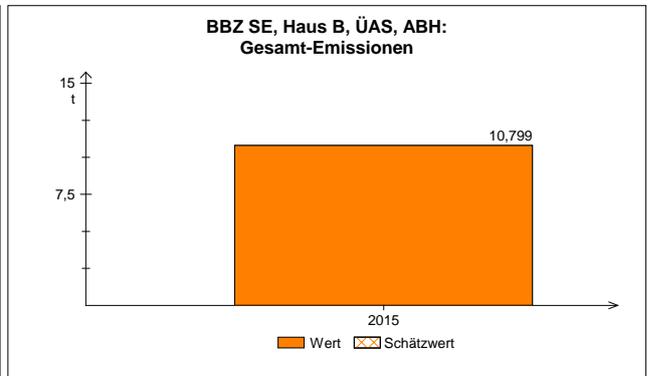
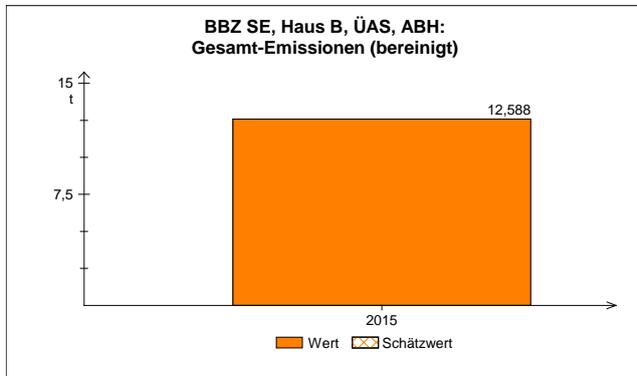
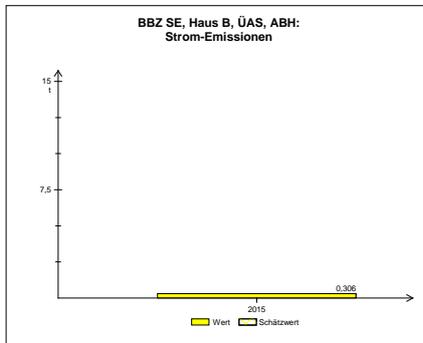
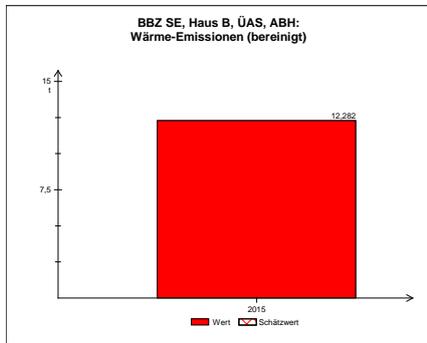
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2015	Einheit
Wärme	10,906	Cent/kWh
Strom	1,2604	EUR/kWh
Wasser	4,0311	EUR/m ³

Leistungskosten

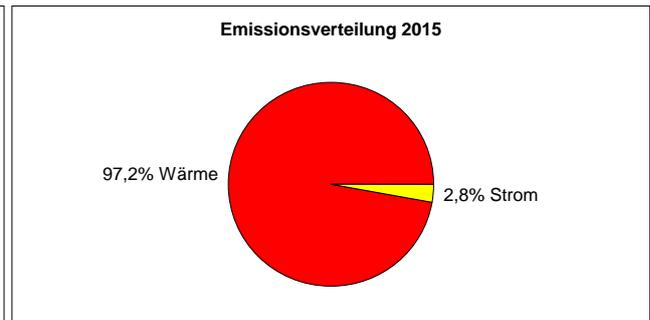
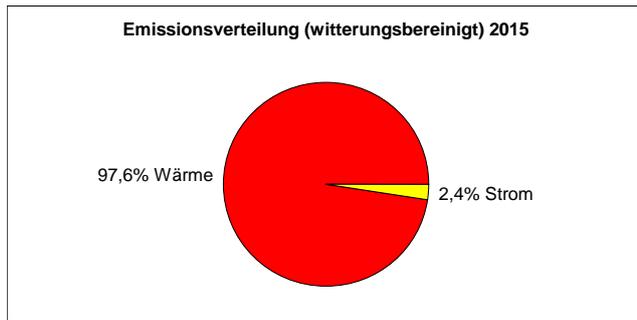


	2015	Einheit
Wirkleistung	-	EUR

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2015	Einheit
Wärme	10,493	t
Wärme (witterungsbereinigt)	12,282	t
Strom	0,306	t
Gesamt	10,799	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	12,588	t



spezifische Emissionen	2015	Einheit
Wärme	10,188	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	11,924	kg/m ²
Strom	0,297	kg/m ²

5.10. Jahresbericht für Kreisberufsschule Norderstedt

Stand: 31.12.2015

Kurzbezeichnung: BBZ No
 Adresse: Moorbekstraße 17 - 21
 22846 Norderstedt

Baujahr: 1972

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

[Konfiguration vom 01.01.2008 bis 30.06.2008](#)

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Berufliche Schulen
 Renovierungszustand: 2008: Wabe: Erneuerung der Klassenzimmerbeleuchtung und Steuerung der Lichtstärke / Präsenzmelder
 2009: Sanierung der Heizkreisverteilers
 Heizungssystem: Gasheizung

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 15.397 m²

[Enthaltene Gebäudeteile:](#)

- KBS (14.512 m²)
- Wabe (885 m²)

[Konfiguration vom 01.07.2008 bis 31.12.2011](#)

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Berufliche Schulen
 Renovierungszustand: 2008: Wechsel von Gasheizung auf Fernwärme
 2009: WC-Sanierung: Erneuerung der Beleuchtung und Steuerung der Lichtstärke / Präsenzmelder
 Heizungssystem: Fernwärme

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 18.296 m²

Enthaltene Gebäudeteile:

- KBS (14.512 m²)
- Wabe (885 m²)
- Erweiterungsbau u. Verbindungsgang (2.898 m²)

Konfiguration vom 01.01.2012 bis 31.12.9999

Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Berufliche Schulen
 Renovierungszustand: 2008: Wechsel von Gasheizung auf Fernwärme
 2009: WC-Sanierung: Erneuerung der Beleuchtung und Steuerung der Lichtstärke / Präsenzmelder

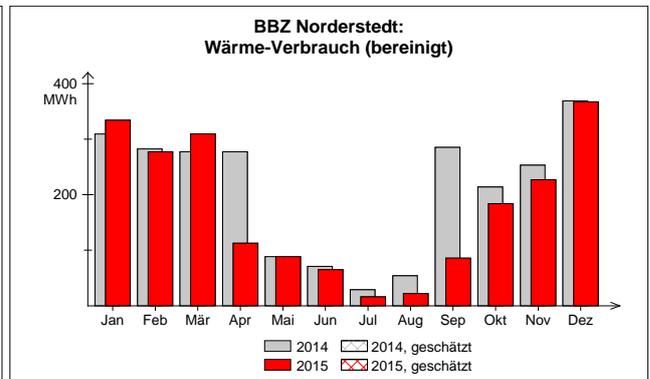
Heizungssystem: Fernwärme

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 18.536 m²

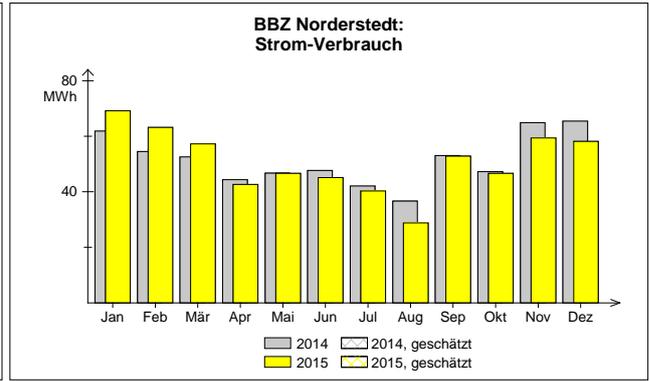
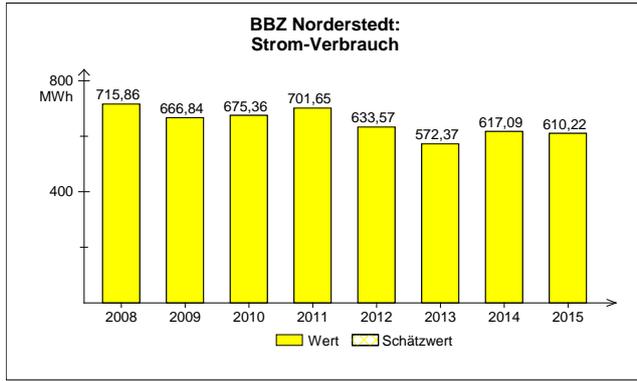
Enthaltene Gebäudeteile:

- KBS (14.512 m²)
- Wabe (885 m²)
- Erweiterungsbau u. Verbindungsgang (2.898 m²)
- Klassencontainer (240 m²)

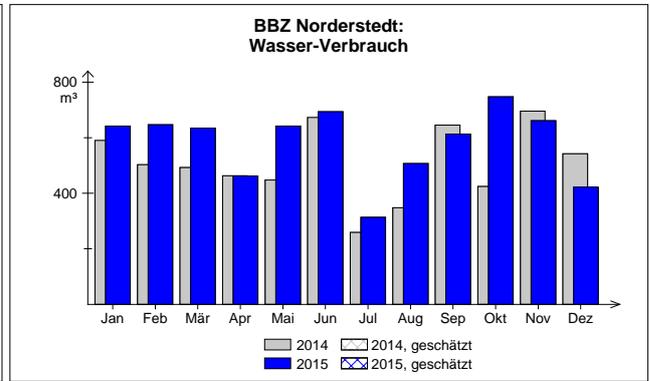
Energieverbrauch



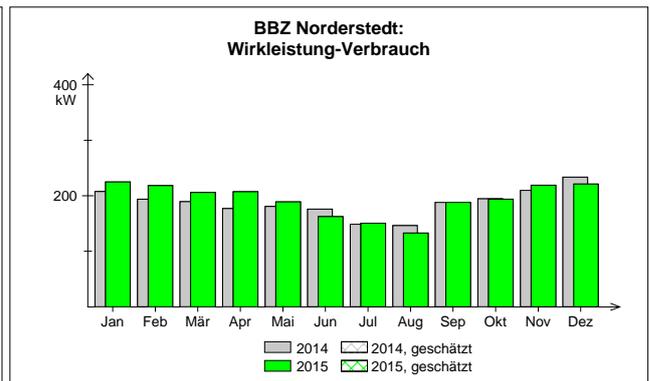
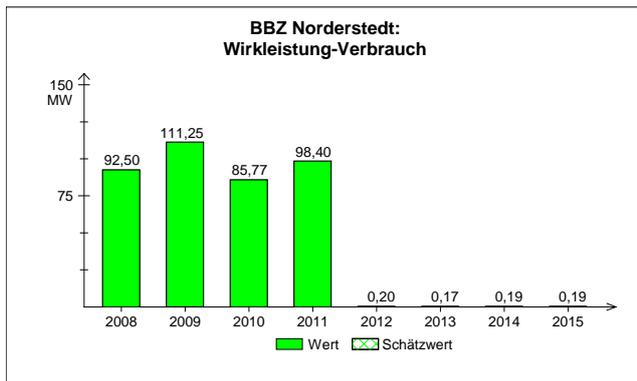
Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	1,9347	2,0614	2,4631	1,9388	2,1902	1,9405	1,8396	1,7965	GWh
Wärme (witterungsbereinigt)	2,2391	2,2554	2,1000	2,2234	2,2565	1,9171	2,3405	2,1027	GWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	715,86	666,84	675,36	701,65	633,57	572,37	617,09	610,22	MWh

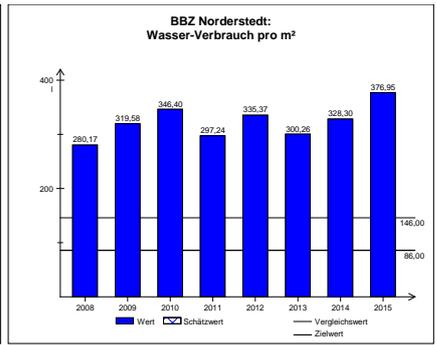
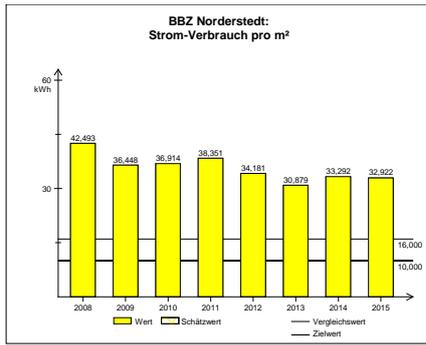
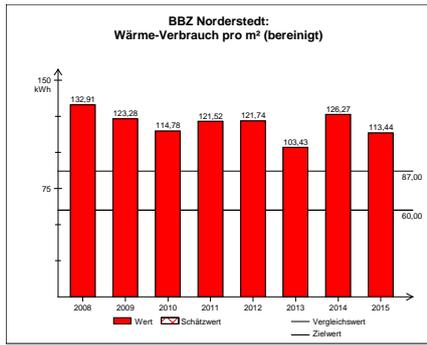


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	4.719,9	5.847,0	6.337,7	5.438,2	6.216,3	5.565,4	6.085,3	6.986,9	m³



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	92,50	111,25	85,77	98,40	0,20	0,17	0,19	0,19	MW

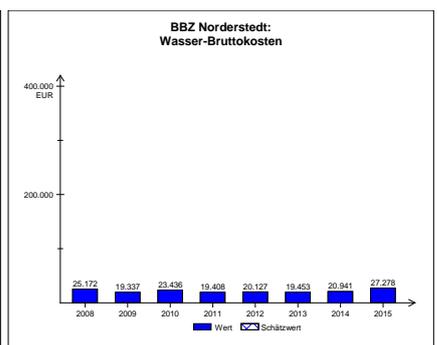
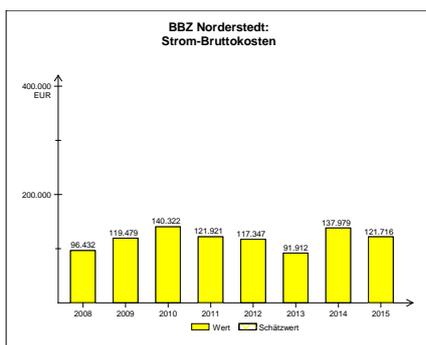
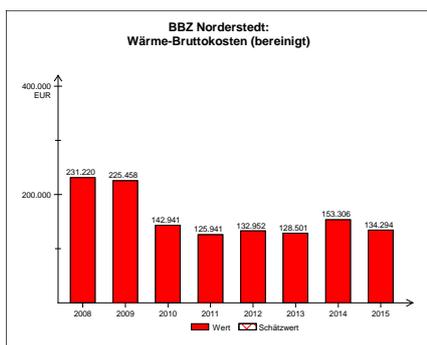
Verbrauchskennwerte

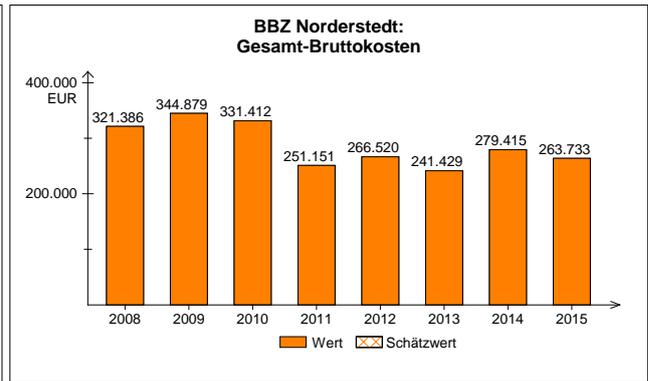
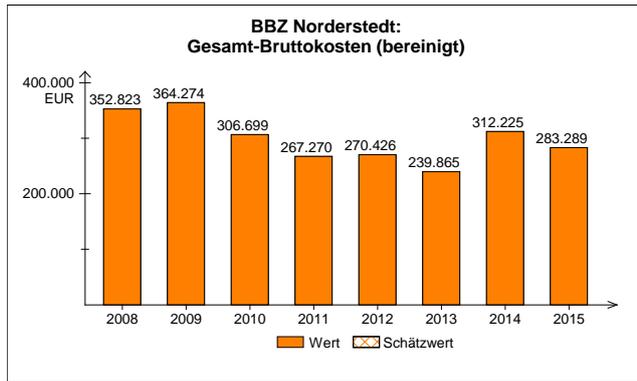


Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	132,91	123,28	114,78	121,52	121,74	103,43	126,27	113,44	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	42,493	36,448	36,914	38,351	34,181	30,879	33,292	32,922	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	280,17	319,58	346,40	297,24	335,37	300,26	328,30	376,95	l/m ²

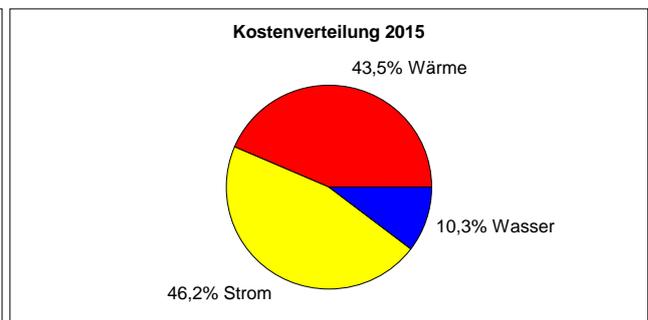
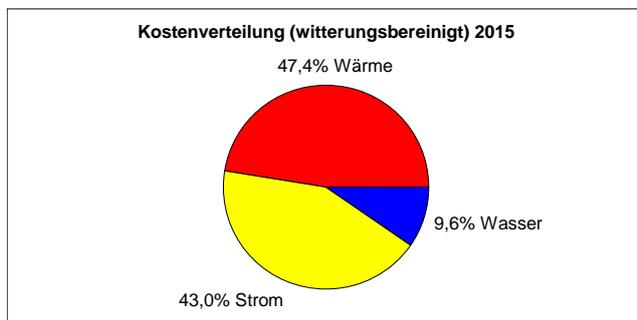
Nutzungsart Berufliche Schulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	87,000	60,000	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	16,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	146,00	86,00	l/m ²

Kosten (brutto)



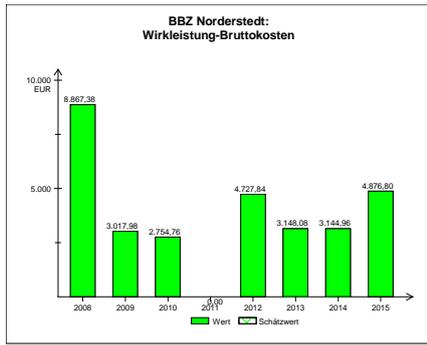


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	199,78	206,06	167,65	109,82	129,05	130,06	120,50	114,74	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	231,22	225,46	142,94	125,94	132,95	128,50	153,31	134,29	T EUR
Strom	96,43	119,48	140,32	121,92	117,35	91,91	137,98	121,72	T EUR
Wasser	25,17	19,34	23,44	19,41	20,13	19,45	20,94	27,28	T EUR
Gesamt	321,39	344,88	331,41	251,15	266,52	241,43	279,42	263,73	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	352,82	364,27	306,70	267,27	270,43	239,87	312,23	283,29	T EUR



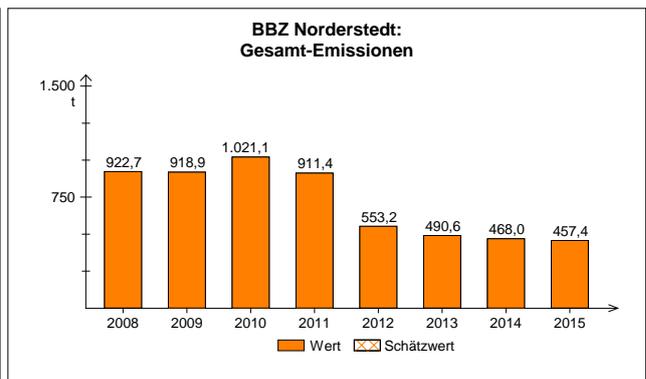
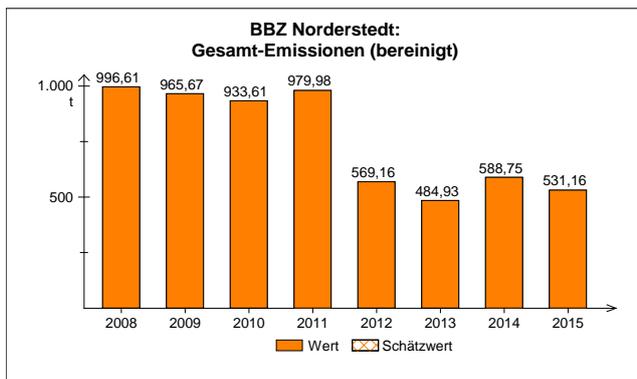
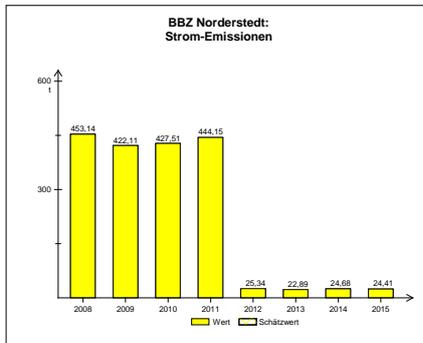
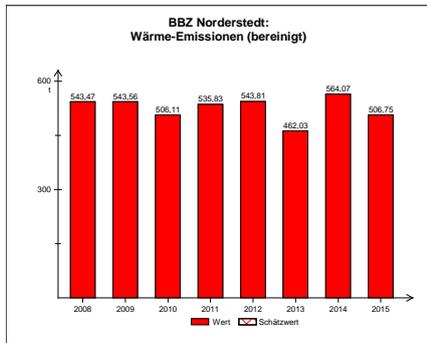
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	10,326	9,996	6,807	5,664	5,892	6,703	6,550	6,387	Cent/kWh
Strom	13,471	17,917	20,777	17,376	18,522	16,058	22,360	19,946	Cent/kWh
Wasser	5,3330	3,3072	3,6978	3,5689	3,2377	3,4953	3,4412	3,9042	EUR/m³

Leistungskosten

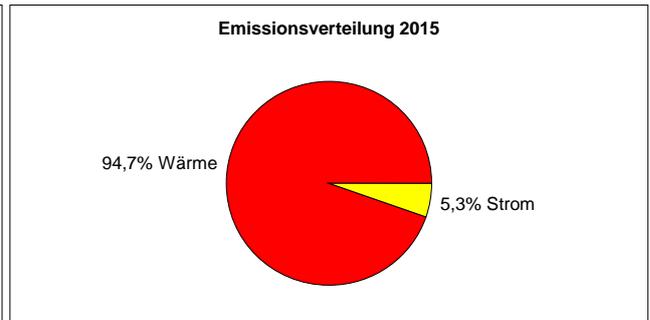
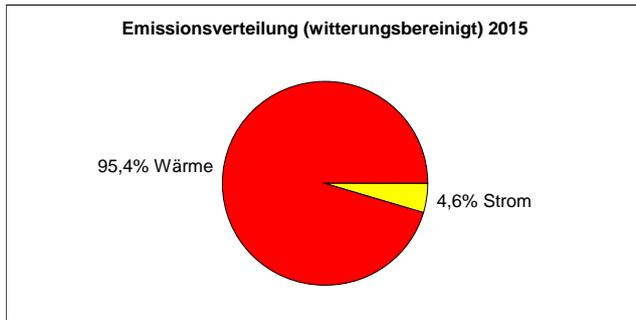


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	8,8674	3,0180	2,7548	0,0000	4,7278	3,1481	3,1450	4,8768	T EUR

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	469,6	496,8	593,6	467,3	527,8	467,7	443,4	433,0	t
Wärme (witterungsbereinigt)	543,5	543,6	506,1	535,8	543,8	462,0	564,1	506,8	t
Strom	453,1	422,1	427,5	444,1	25,3	22,9	24,7	24,4	t
Gesamt	922,7	918,9	1.021,1	911,4	553,2	490,6	468,0	457,4	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	996,6	965,7	933,6	980,0	569,2	484,9	588,8	531,2	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	27,874	27,154	32,445	25,539	28,477	25,230	23,919	23,358	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	32,260	29,710	27,663	29,287	29,339	24,927	30,432	27,339	kg/m ²
Strom	26,898	23,071	23,366	24,276	1,367	1,235	1,332	1,317	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Bis zum Juni 2008 waren die Sporthalle des Gymnasiums und das Schulzentrum Nord noch an der Wärmeversorgung des BBZ NO angeschlossen. Dieser Verbrauch ist herausgerechnet worden.

Ab Mitte 2008 wird das BBZ Norderstedt mit Fernwärme beheizt.

Zusätzlich wurden viele Umbauten in der KBS vorgenommen, insbesondere Sanitär- und Heizungsarbeiten, bei denen Systeme außer Betrieb genommen, entleert und wieder befüllt wurden (Heizkreisverteiler/ Umbau 2. BA).

Der Neubau des Erweiterungsbaus von 2008 bringt des Weiteren eine Unschärfe in die Darstellung, da dort, bedingt durch die Bauarbeiten und die Bauwärme, Verbräuche entstanden sind.

Im Zeitraum 2008/ 2009 waren einige Zwischenzähler für die Ermittlung des Wasserverbrauchs defekt.

Nach 2009 gibt es keine signifikanten Verbräuche.

Derzeit werden einige Fachräume saniert/ umgestaltet. Hierbei werden dezentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung installiert.

Empfehlung/ Maßnahmen:

Ab dem Jahr 2012 wird die Berufsschule in mehreren Bauabschnitten brandschutztechnisch saniert; hier entsteht wieder eine Unschärfe durch Bauarbeiten.

Die Flur- und die Sicherheitsbeleuchtung wird durch energiesparende LED-Technik ersetzt.

Die Lüftungstechnik wird analog der Umbaubereiche erneuert. Der Austausch der alten Lüftungstechnik gegen dezentrale Geräte mit hohem Wärmerückgewinnungsgrad wird ausgeführt.

Der Pavillon „Wabe“ soll eine neue Fassadenbekleidung mit zusätzlicher Wärmedämmung erhalten.

Aufgrund des positiven Effektes aus der Fassadensanierung des BBZ Segeberg Haus B wird die Überprüfung/ Sanierung der Fassade im baugleichen BBZ Norderstedt (auch Bauart Kasseler Modell) dringend empfohlen.

5.12 Jahresbericht für Kreissporthalle



Jahresbericht für Kreissporthalle Segeberg

Stand:	31.12.2015
Kurzbezeichnung:	KSPH SE
Adresse:	Burgfeldstraße 41 23795 Bad Segeberg
Baujahr:	1983

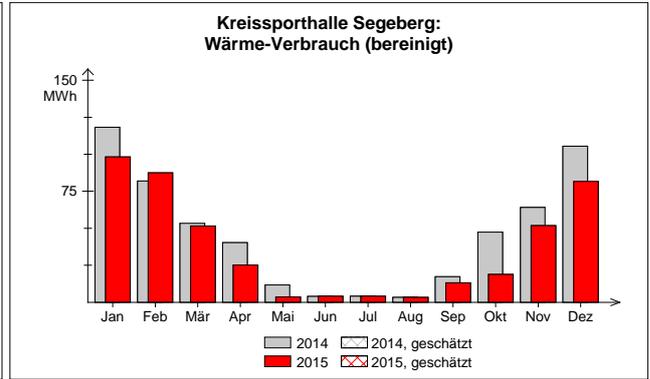
Konfiguration vom 01.01.2008 bis 31.12.2010

Wetterstation:	Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
Nutzungsart:	Mehrzweckhallen
Renovierungszustand:	2009: Erneuerung der Lüftungsregelung auf digitale Technik (verkürzte Reaktionszeiten)
Heizungssystem:	Fernwärme
Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E 3.890 m ²

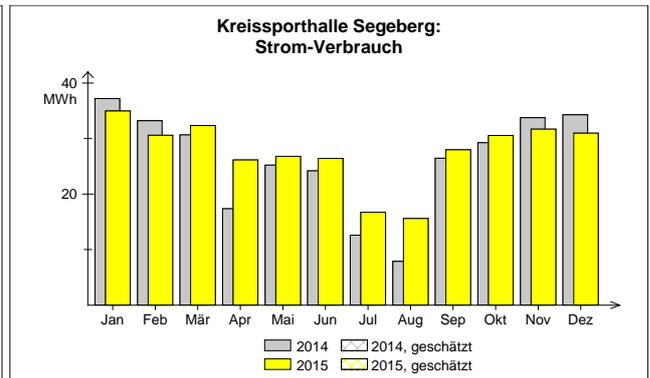
Übergeordnetes Gebäude / übergeordneter Gebäudeteil

BBZ Segeberg, Haus B

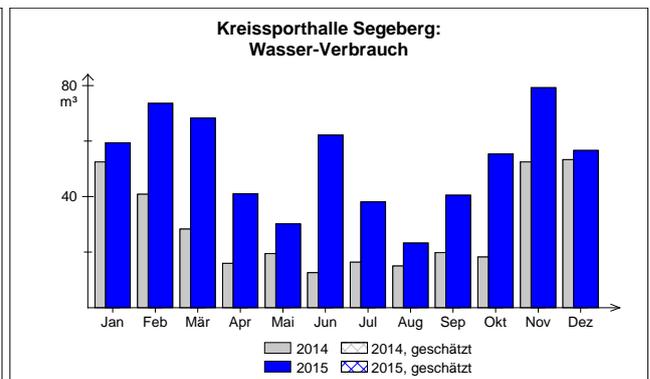
Energieverbrauch



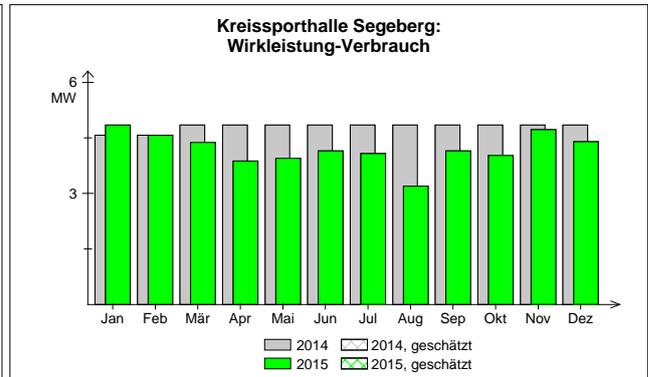
Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	282,24	357,30	482,06	345,34	436,60	499,00	436,10	368,80	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	326,65	390,93	411,00	396,03	449,81	493,00	554,85	431,66	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	211,21	223,08	313,99	315,94	289,63	315,24	312,07	330,83	MWh

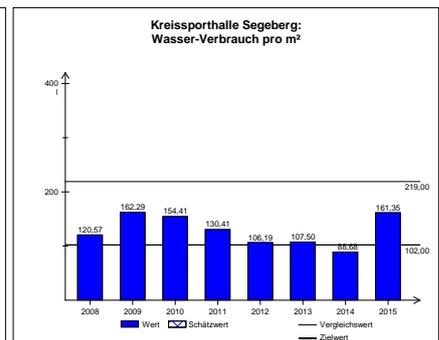
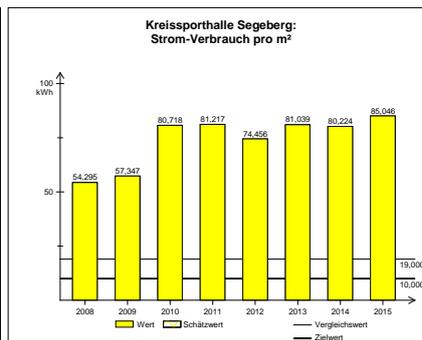
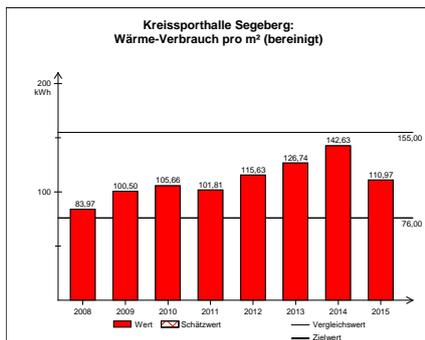


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	469,03	631,31	600,67	507,30	413,10	418,18	344,98	627,64	m ³



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	4,4722	4,3884	4,7968	4,8713	4,1229	4,0458	4,8042	4,1958	MW

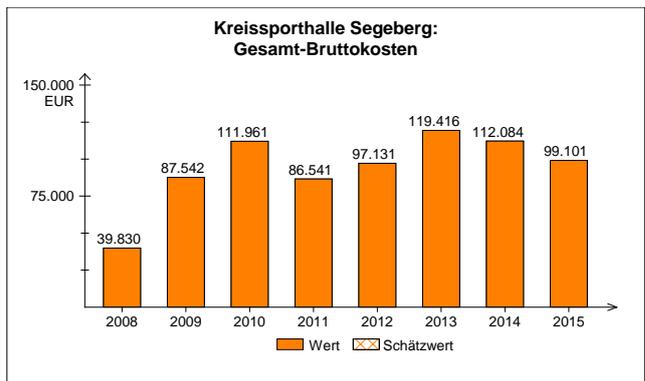
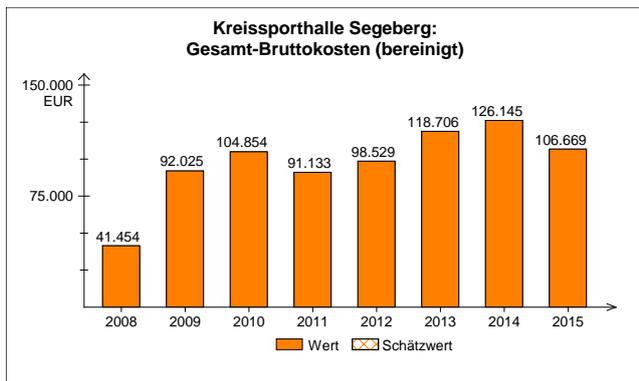
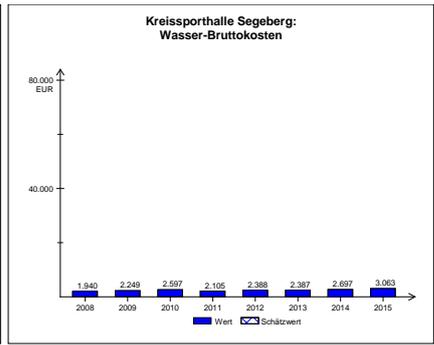
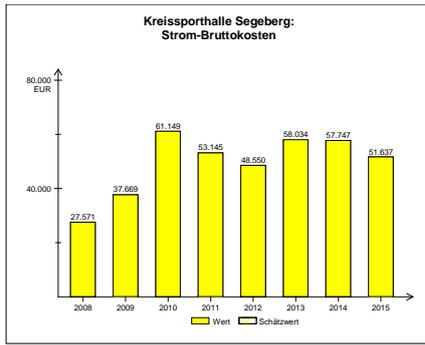
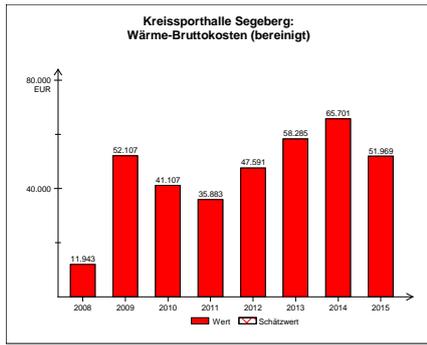
Verbrauchskennwerte



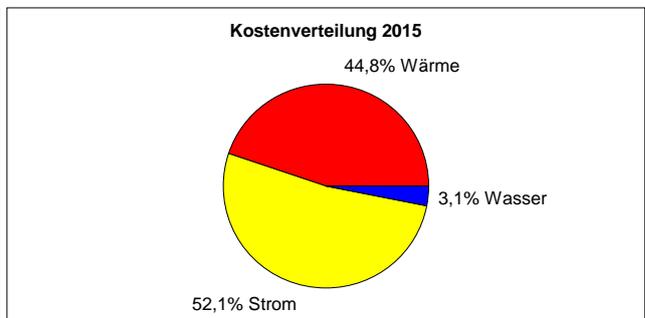
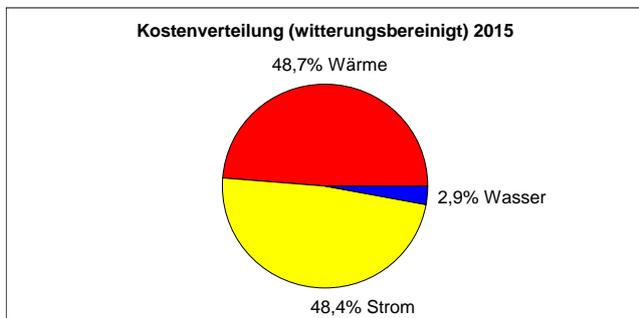
Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	83,97	100,50	105,66	101,81	115,63	126,74	142,63	110,97	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert	54,295	57,347	80,718	81,217	74,456	81,039	80,224	85,046	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert	120,57	162,29	154,41	130,41	106,19	107,50	88,68	161,35	l/m ²

Nutzungsart Mehrzweckhallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	155,00	76,00	kWh/m ²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	19,000	10,000	kWh/m ²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	219,00	102,00	l/m ²

Kosten (brutto)

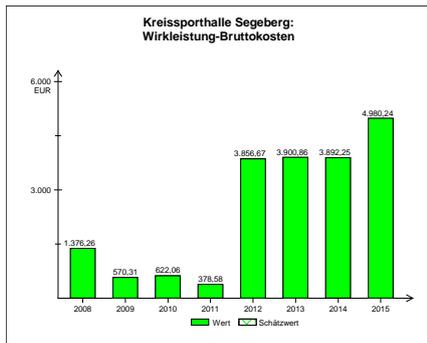


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	10,32	47,62	48,21	31,29	46,19	58,99	51,64	44,40	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	11,94	52,11	41,11	35,88	47,59	58,29	65,70	51,97	T EUR
Strom	27,57	37,67	61,15	53,15	48,55	58,03	57,75	51,64	T EUR
Wasser	1,94	2,25	2,60	2,11	2,39	2,39	2,70	3,06	T EUR
Gesamt	39,83	87,54	111,96	86,54	97,13	119,42	112,08	99,10	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	41,45	92,02	104,85	91,13	98,53	118,71	126,14	106,67	T EUR



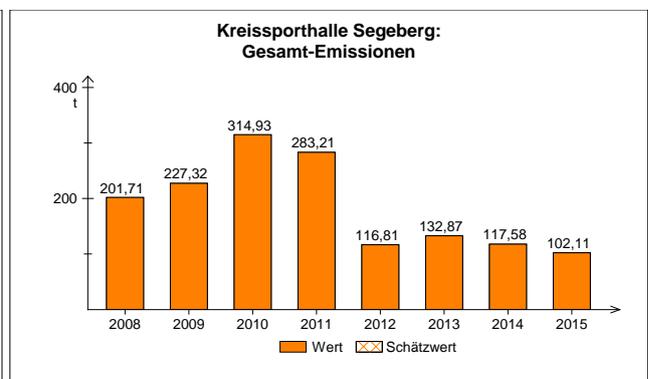
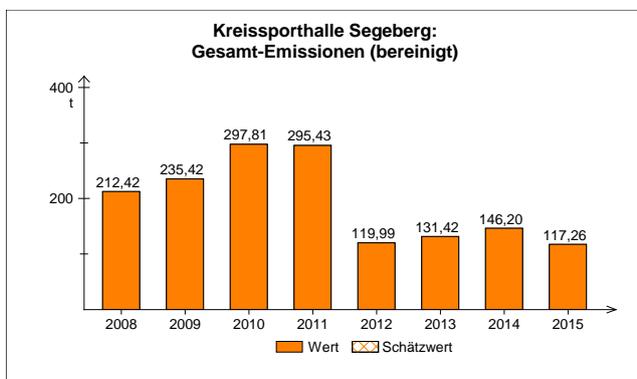
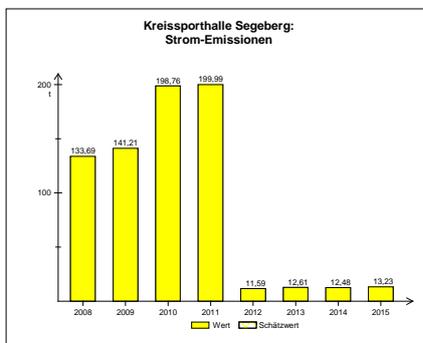
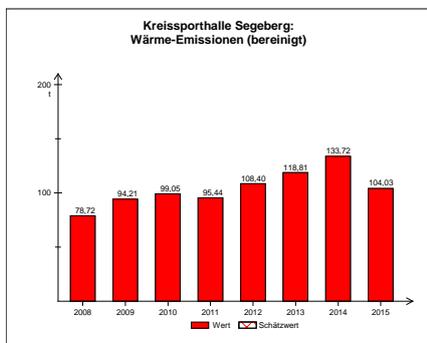
Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	3,656	13,329	10,002	9,061	10,580	11,823	11,841	12,039	Cent/kWh
Strom	13,054	16,886	19,475	16,822	16,763	18,410	18,504	15,608	Cent/kWh
Wasser	4,1366	3,5628	4,3238	4,1494	5,7816	5,7083	7,8167	4,8802	EUR/m ³

Leistungskosten

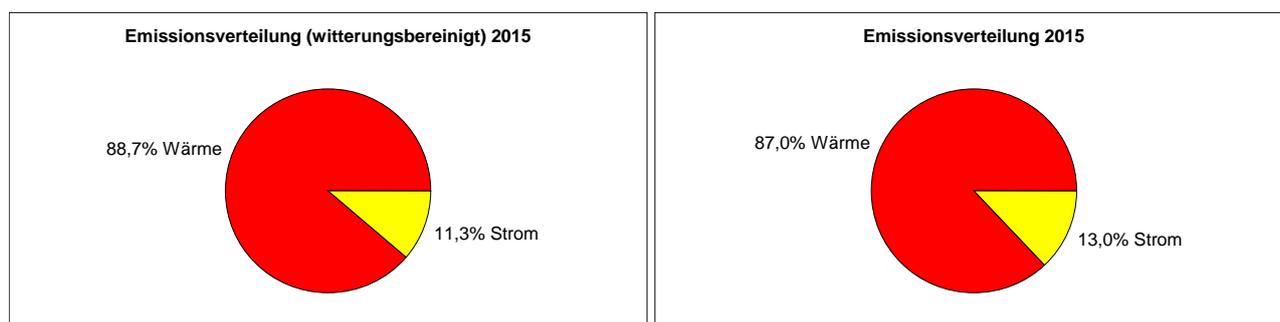


	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wirkleistung	1,3763	0,5703	0,6221	0,3786	3,8567	3,9009	3,8922	4,9802	T EUR

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	68,02	86,11	116,18	83,23	105,22	120,26	105,10	88,88	t
Wärme (witterungsbereinigt)	78,72	94,21	99,05	95,44	108,40	118,81	133,72	104,03	t
Strom	133,69	141,21	198,76	199,99	11,59	12,61	12,48	13,23	t
Gesamt	201,71	227,32	314,93	283,21	116,81	132,87	117,58	102,11	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	212,42	235,42	297,81	295,43	119,99	131,42	146,20	117,26	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	17,486	22,136	29,865	21,395	27,049	30,915	27,018	22,849	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	20,237	24,220	25,463	24,535	27,868	30,543	34,375	26,743	kg/m ²
Strom	34,368	36,301	51,094	51,411	2,978	3,242	3,209	3,402	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Anfang des Jahres 2008 war der Wärmehähler der Sporthalle defekt und wurde ausgetauscht. Der Verbrauch 2008 ist daher geschätzt und weicht von den Wärmekosten ab.

Der Stromverbrauch liegt weit über dem Durchschnitt, da es sich nicht nur um eine Schulsporthalle handelt, sondern um eine Veranstaltungshalle, die über Beschallungsanlagen und Beleuchtungsanlagen mehr Strom verbraucht. Diese Sporthalle wird auch außerhalb der Schulzeiten genutzt.

Die Lüftungsanlagen sind veraltet. Der Stromverbrauch ist somit sehr hoch.

Empfehlung/ Maßnahmen:

Das Umrüsten der Außenbeleuchtung auf LED-Technik ist geplant.

Empfehlenswert ist des Weiteren, die Hallenbeleuchtung durch energiesparende Beleuchtung zu ersetzen.

Durch den Ersatz/ Erneuerung der Lüftungsanlagen kann neben dem Stromverbrauch auch eine Senkung des Wärmeverbrauchs durch eine effektive Abluftwärmerückgewinnung erzielt werden. Vor der haustechnischen Ertüchtigung sind entsprechende hochbauliche Maßnahmen notwendig.

Es ist eine Teil-Erneuerung der Lüftungsanlage geplant.

5.11. Jahresbericht für Asylbewerberheim Schackendorf**Jahresbericht für Asyl GU Schackendorf**

Stand:	31.12.2015
Kurzbezeichnung:	Asyl
Adresse:	Waidmannsheil 23795 Schackendorf
Baujahr:	1989

Dieses Gebäude ist eine eigenständige Energieliegenschaft.

Konfiguration vom 01.01.2008 bis 31.12.2011

Wetterstation:	Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
Nutzungsart:	Wohnheime - Asylanten
Renovierungszustand:	
Heizungssystem:	Haupthaus: Ölheizung Nebengebäude: Gasheizung

Beheizbare Bruttogrundfläche:	BGF _E	1.595	m ²
-------------------------------	------------------	-------	----------------

Enthaltene Gebäudeteile:

- Haupthaus (1.416 m²)
- Holzhaus (90 m²)
- Dänenhaus (89 m²)

Konfiguration vom 01.01.2012 bis 31.12.2015

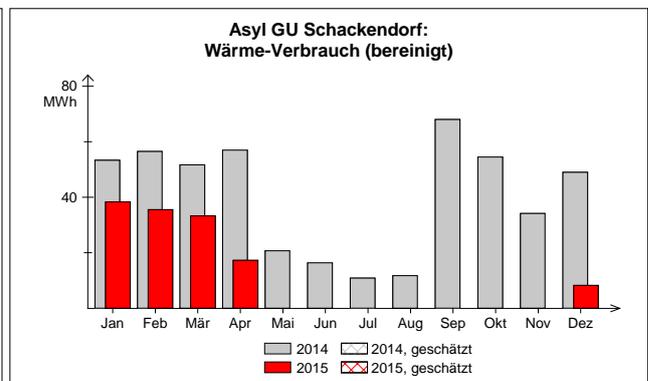
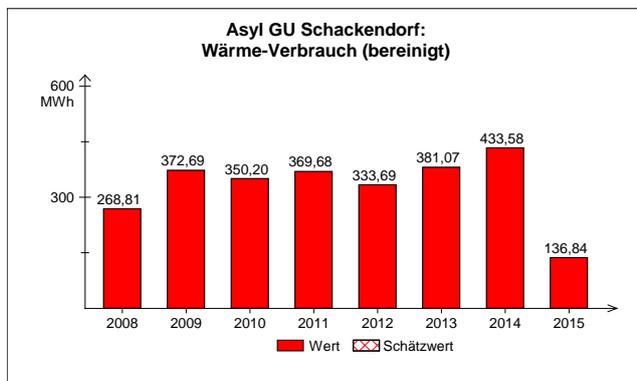
Wetterstation: Hamburg-Fuhlsbüttel GTZ
 Nutzungsart: Wohnheime - Asylanten
 Renovierungszustand:
 Heizungssystem: Haupthaus: Ölheizung
 Nebengebäude: Gasheizung

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF_E 1.595 m²

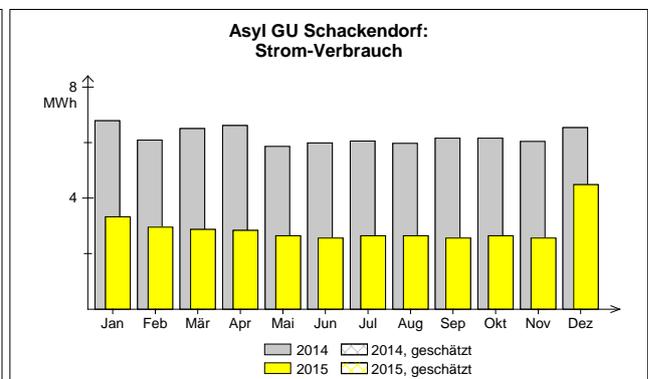
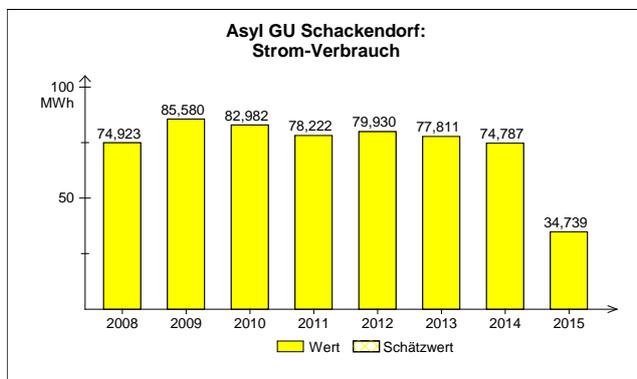
Enthaltene Gebäudeteile:

- Haupthaus (1.416 m²)
- Holzhaus (90 m²)
- Dänenhaus (89 m²)

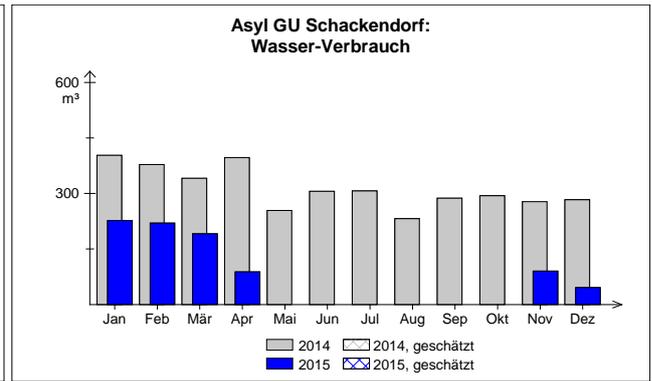
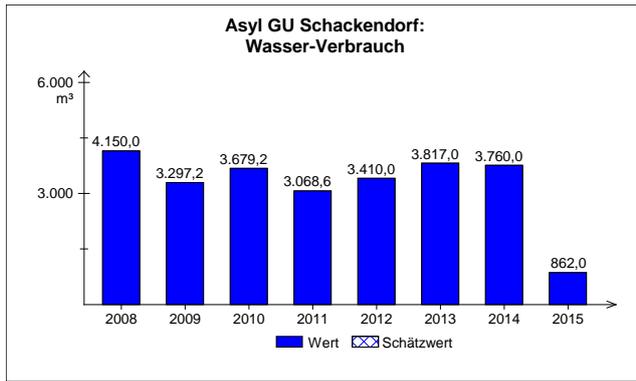
Energieverbrauch



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	232,26	340,63	410,75	322,37	323,89	385,70	340,78	116,91	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	268,81	372,69	350,20	369,68	333,69	381,07	433,58	136,84	MWh

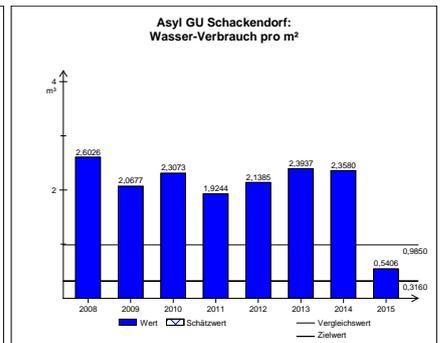
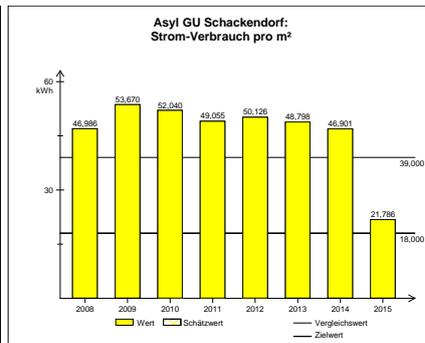
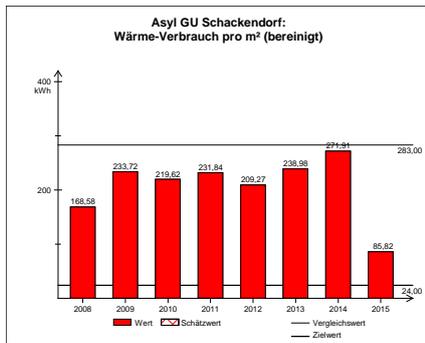


Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Strom	74,923	85,580	82,982	78,222	79,930	77,811	74,787	34,739	MWh



Verbrauch	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wasser	4.150,0	3.297,2	3.679,2	3.068,6	3.410,0	3.817,0	3.760,0	862,0	m³

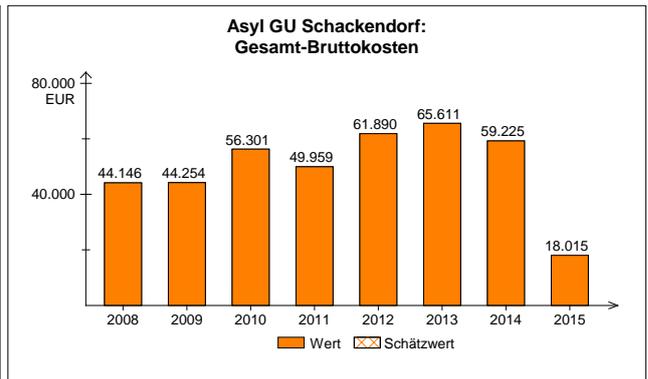
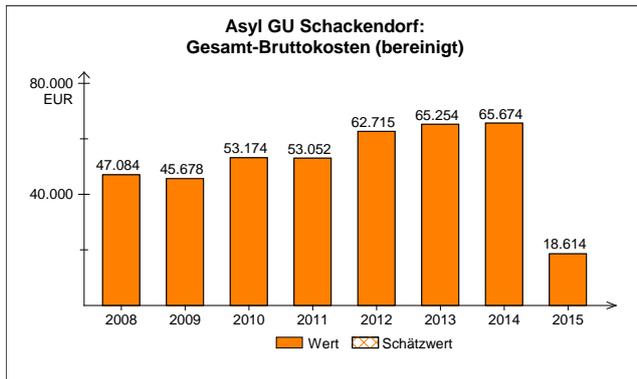
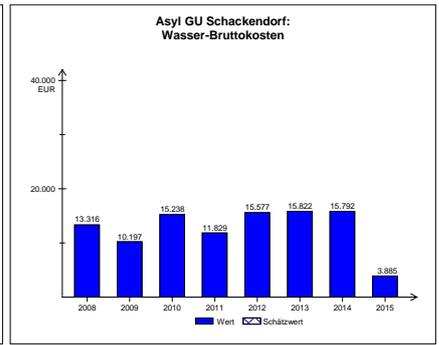
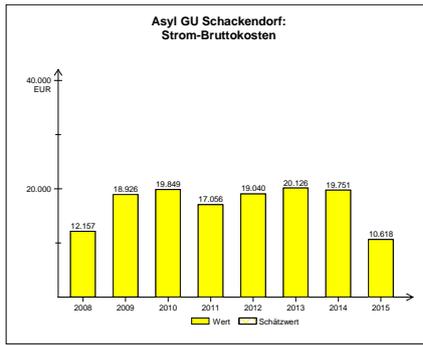
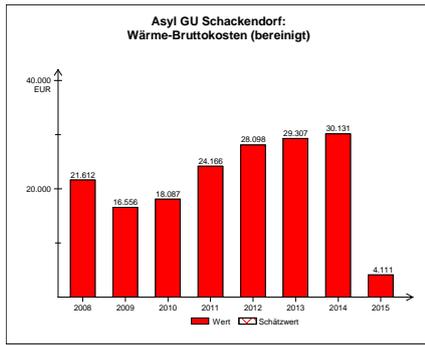
Verbrauchskennwerte



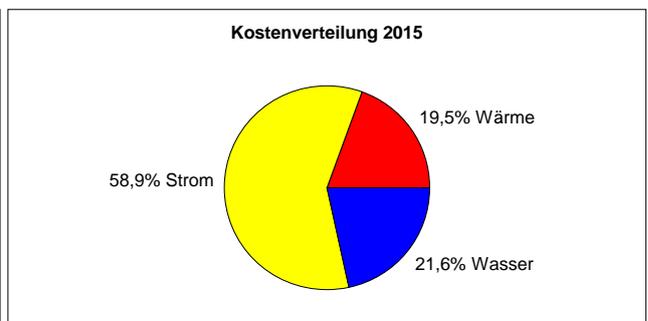
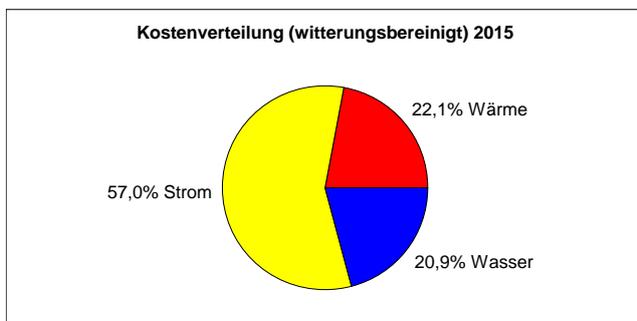
Verbrauchskennwert	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	168,58	233,72	219,62	231,84	209,27	238,98	271,91	85,82	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	46,986	53,670	52,040	49,055	50,126	48,798	46,901	21,786	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	2,6026	2,0677	2,3073	1,9244	2,1385	2,3937	2,3580	0,5406	m³/m²

Nutzungsart Wohnheime - Asylanten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	283,00	24,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	39,000	18,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	985,00	316,00	l/m²

Kosten (brutto)

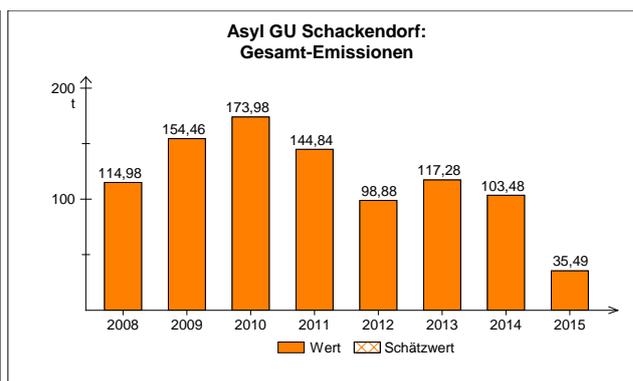
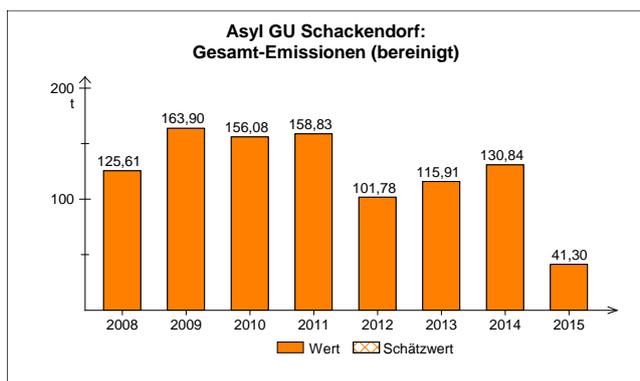
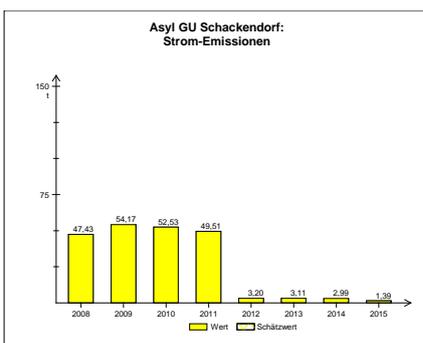
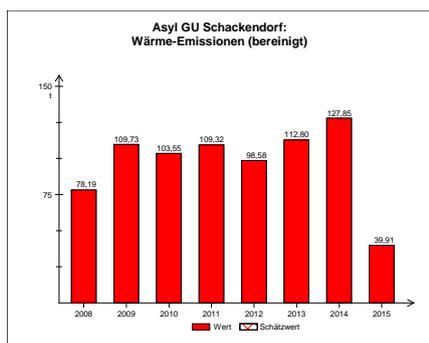


Kosten (absolut, brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	18,674	15,131	21,214	21,073	27,272	29,664	23,682	3,512	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	21,612	16,556	18,087	24,166	28,098	29,307	30,131	4,111	T EUR
Strom	12,157	18,926	19,849	17,056	19,040	20,126	19,751	10,618	T EUR
Wasser	13,316	10,197	15,238	11,829	15,577	15,822	15,792	3,885	T EUR
Gesamt	44,146	44,254	56,301	49,959	61,890	65,611	59,225	18,015	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	47,084	45,678	53,174	53,052	62,715	65,254	65,674	18,614	T EUR

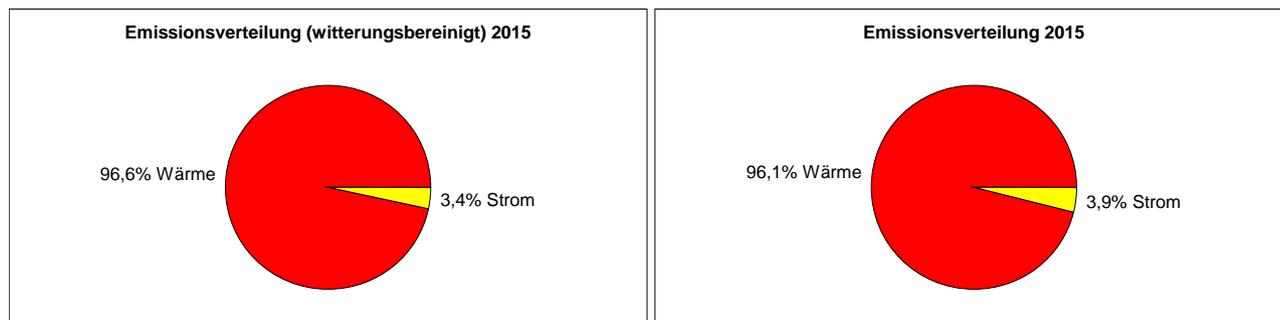


Durchschnittliche Energiepreise (brutto)	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	8,0399	4,4422	5,1648	6,5371	8,4202	7,6908	6,9494	3,0041	Cent/kWh
Strom	16,226	22,115	23,919	21,805	23,820	25,865	26,409	30,564	Cent/kWh
Wasser	3,2086	3,0926	4,1417	3,8548	4,5682	4,1450	4,2001	4,5071	EUR/m ³

Emissionen



CO2-Emissionen, absolut	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	67,56	100,29	121,45	95,33	95,69	114,17	100,49	34,10	t
Wärme (witterungsbereinigt)	78,19	109,73	103,55	109,32	98,58	112,80	127,85	39,91	t
Strom	47,43	54,17	52,53	49,51	3,20	3,11	2,99	1,39	t
Gesamt	114,98	154,46	173,98	144,84	98,88	117,28	103,48	35,49	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	125,61	163,90	156,08	158,83	101,78	115,91	130,84	41,30	t



spezifische Emissionen	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Einheit
Wärme	42,367	62,894	76,166	59,781	60,008	71,598	63,019	21,386	kg/m ²
Wärme (witterungsbereinigt)	49,033	68,814	64,938	68,556	61,824	70,737	80,178	25,031	kg/m ²
Strom	29,742	33,973	32,942	31,052	2,005	1,952	1,876	0,871	kg/m ²

Bewertung und Empfehlung zur Verbrauchsreduzierung

Bewertung:

Bedingt durch das unterschiedliche Nutzerverhalten sind die Verbräuche nicht nachvollziehbar und sehr hoch.

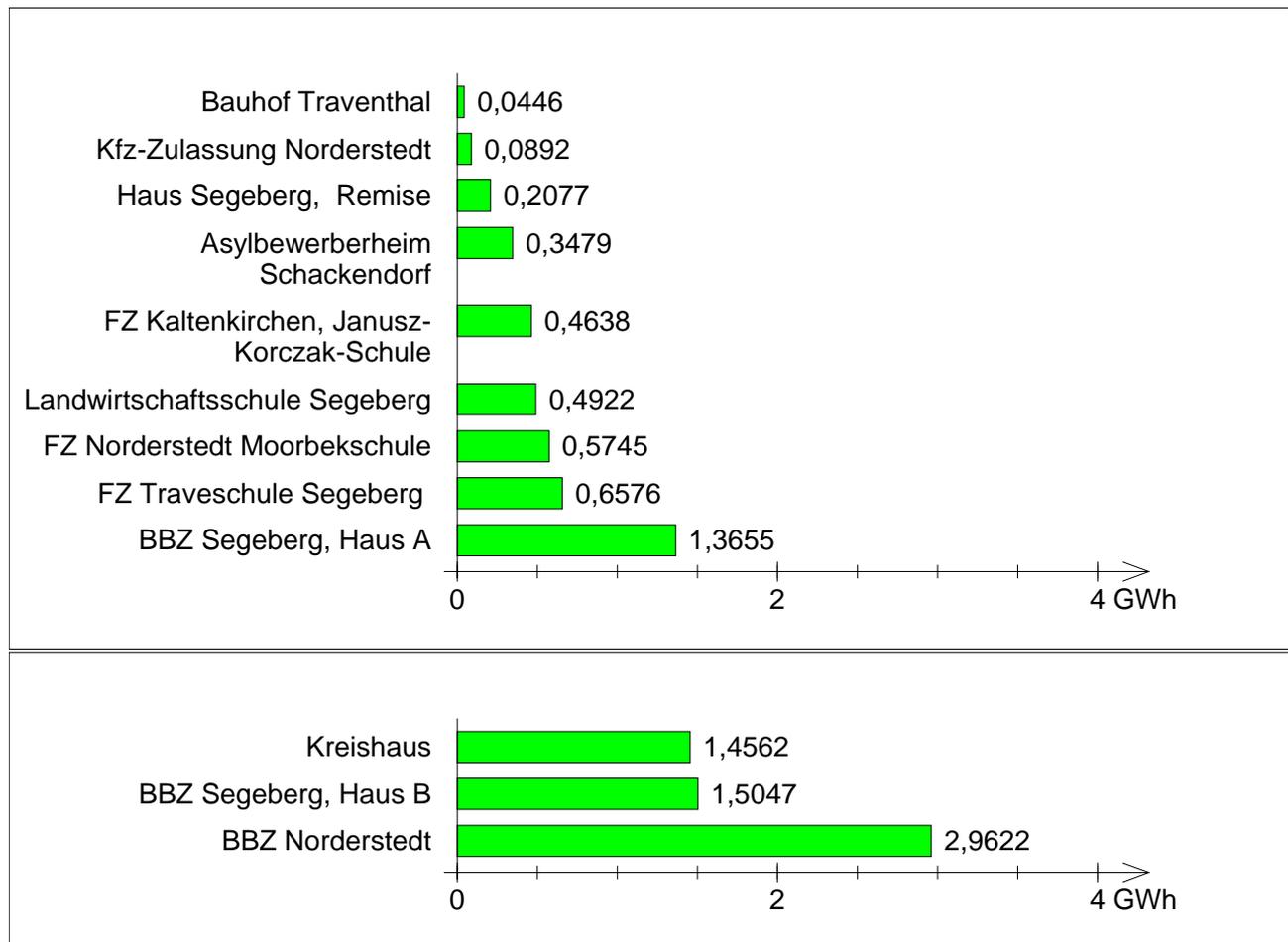
Das Kreis-Personal vor Ort versucht ständig, den Bewohnern das richtige Lüftungs- und Heizverhalten zu vermitteln. Da die Bewohner zumeist nur kurzweilig in dieser Liegenschaft verweilen ist der Effekt sehr gering.

Im Jahr 2015 ist das Haupthaus der Liegenschaft saniert worden. Die Fassade und das Dach wurden gedämmt. Es wurden neue Fenster, Bäder und eine neue Gas-Heizanlage installiert. Daher sind die Werte / Verbräuche im Jahr 2015 so gering.

6. Übersichten

6.1.1. Vergleich der Gesamtverbräuche Wärme und Strom für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: Absolutwert

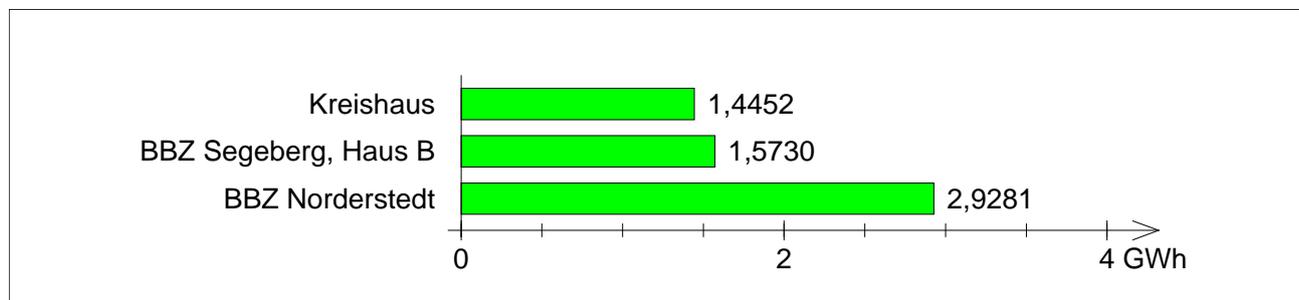
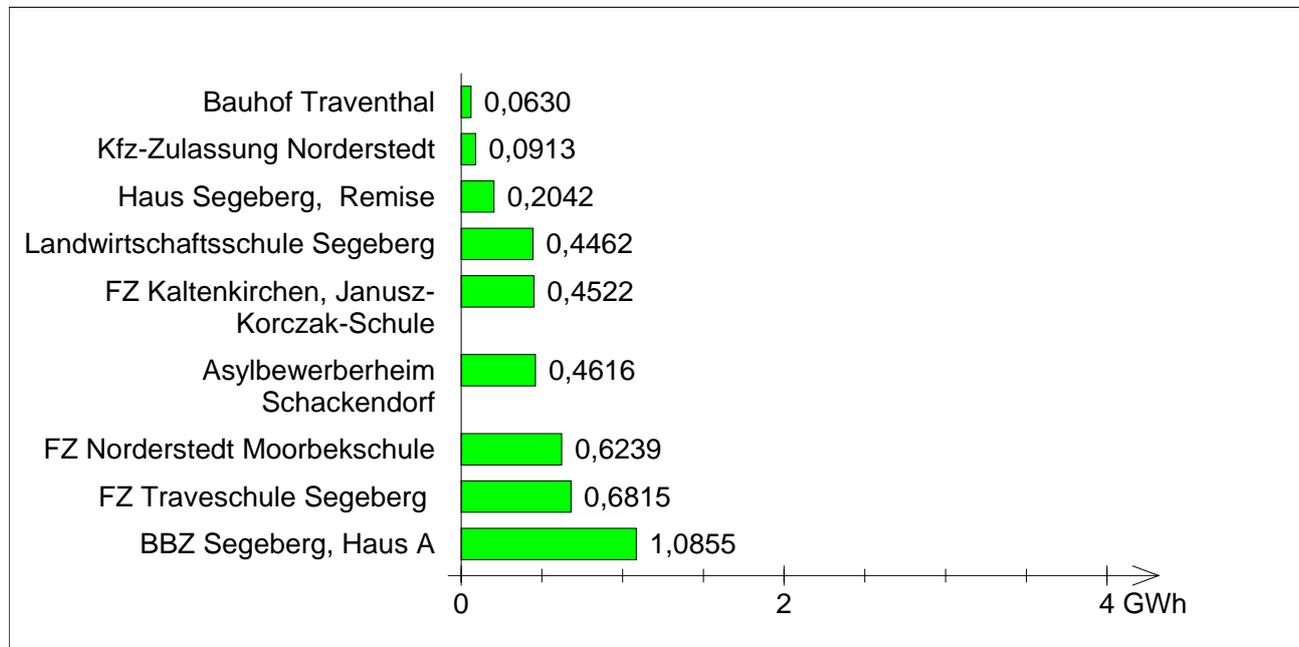


Gesamtverbrauch 2008 witterungsbereinigt

10,166 GWh

6.1.2. Vergleich der Gesamtverbräuche Wärme und Strom für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: Absolutwert

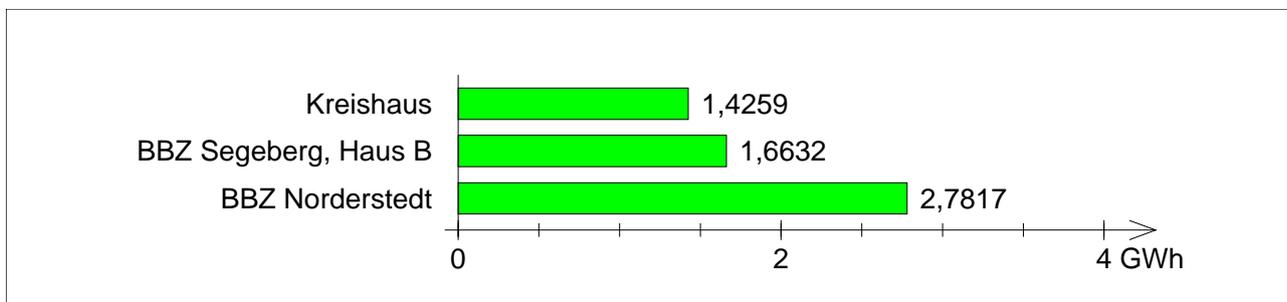
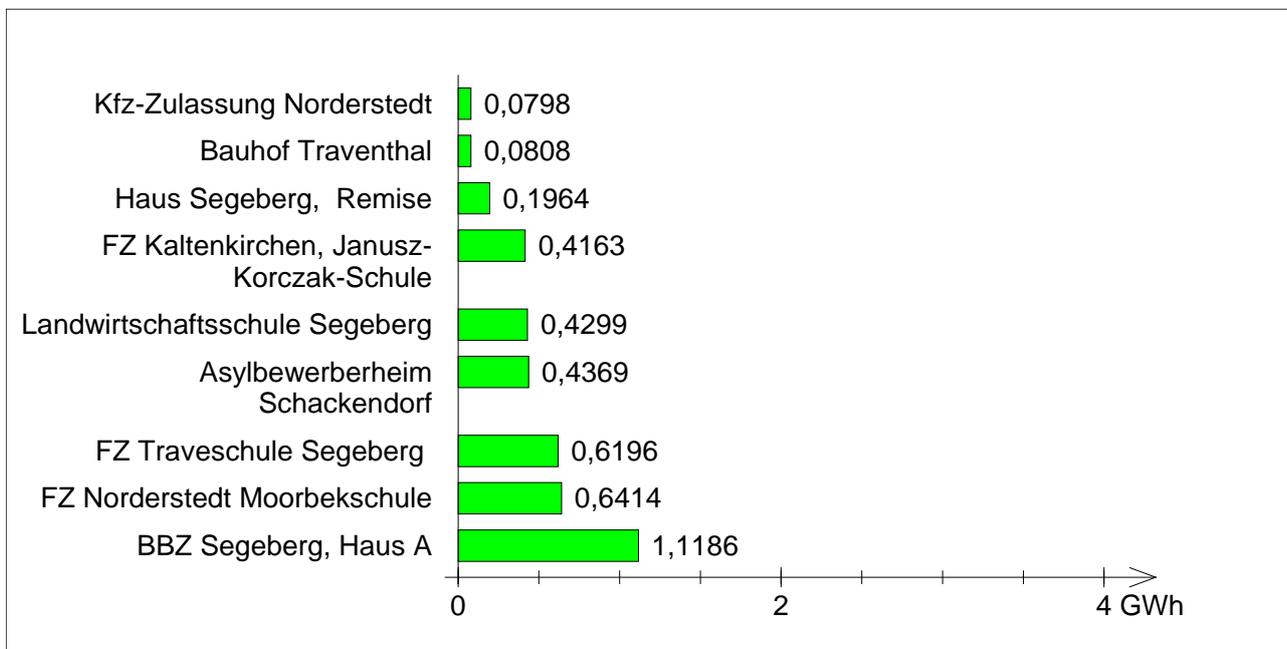


Gesamtverbrauch 2009 witterungsbereinigt

10,056 GWh

6.1.3. Vergleich der Gesamtverbräuche Wärme und Strom für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: Absolutwert

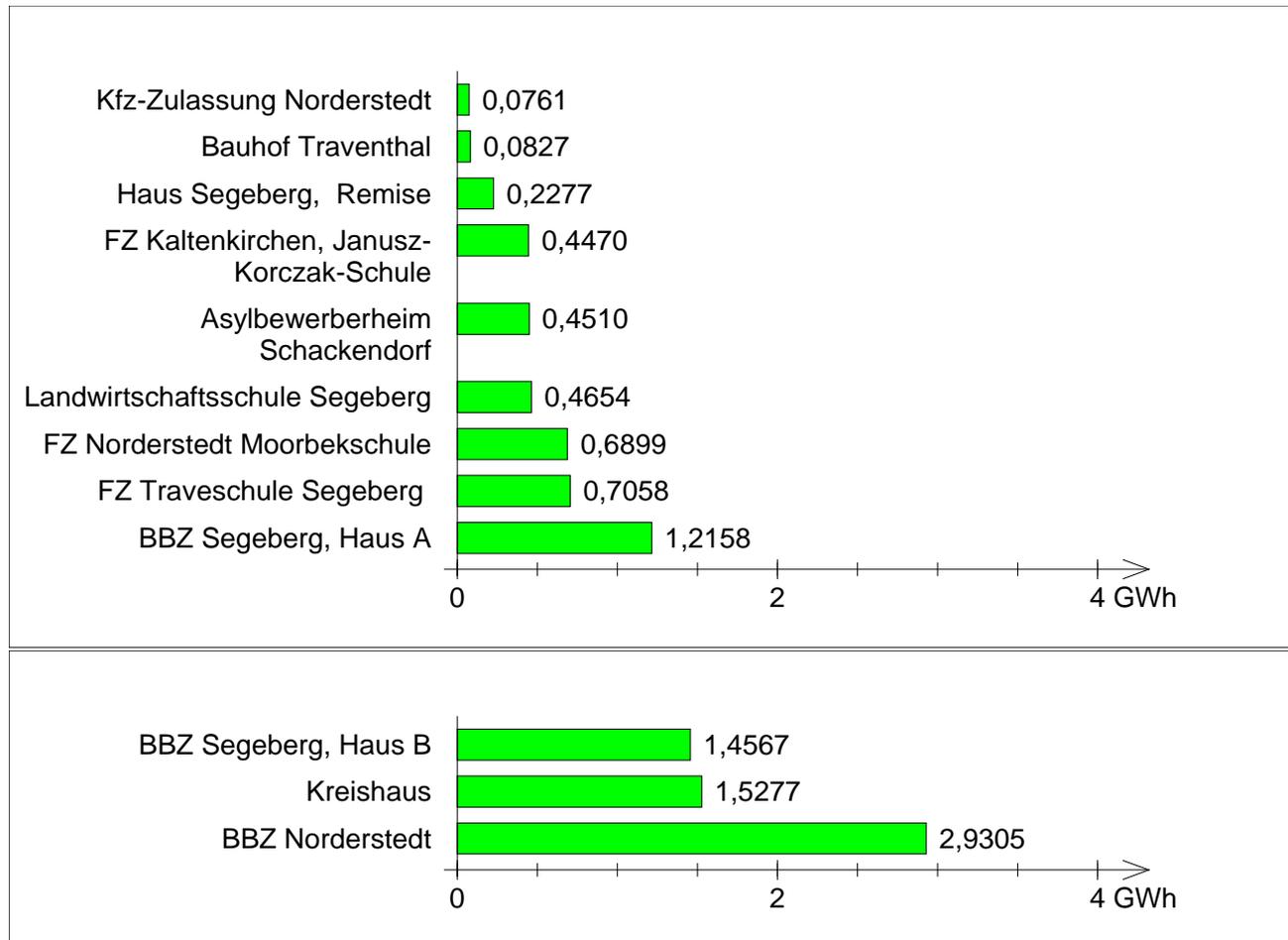


Gesamtverbrauch 2010 witterungsbereinigt

11,76 GWh

6.1.4. Vergleich der Gesamtverbräuche Wärme und Strom für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: Absolutwert

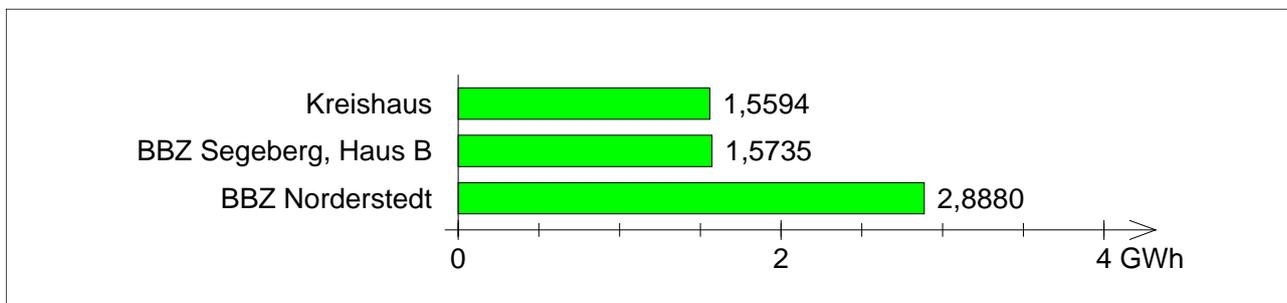
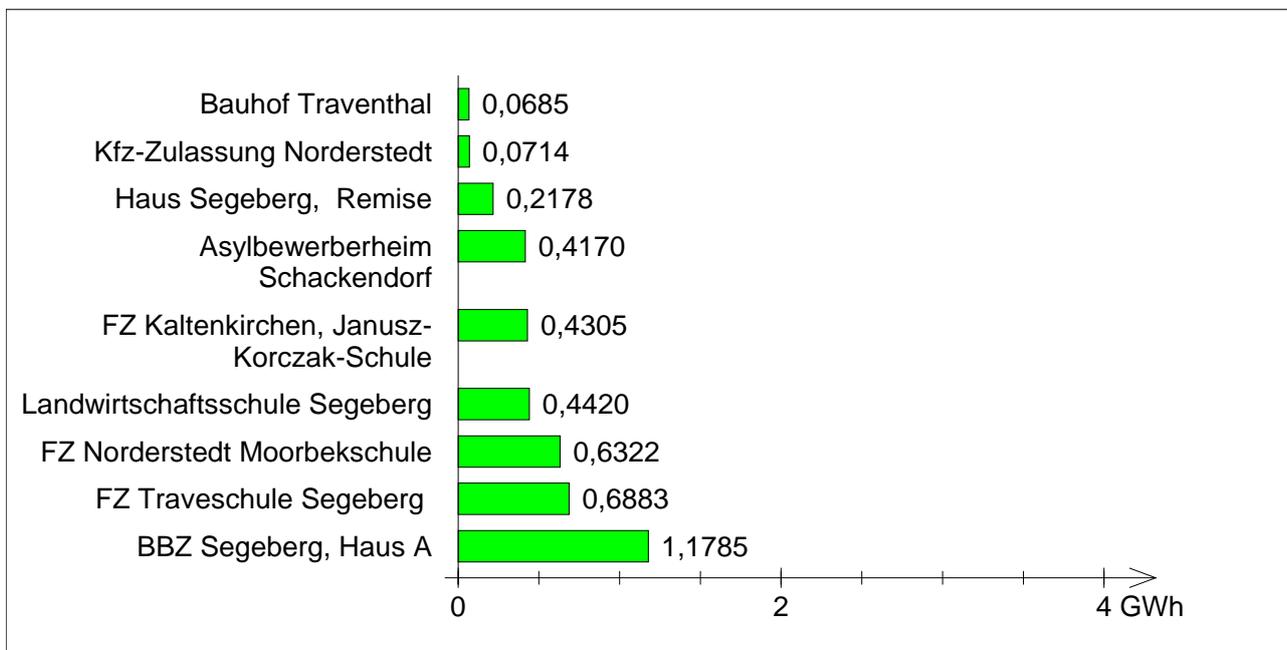


Gesamtverbrauch 2011 witterungsbereinigt

11,78 GWh

6.1.5. Vergleich der Gesamtverbräuche Wärme und Strom für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: Absolutwert

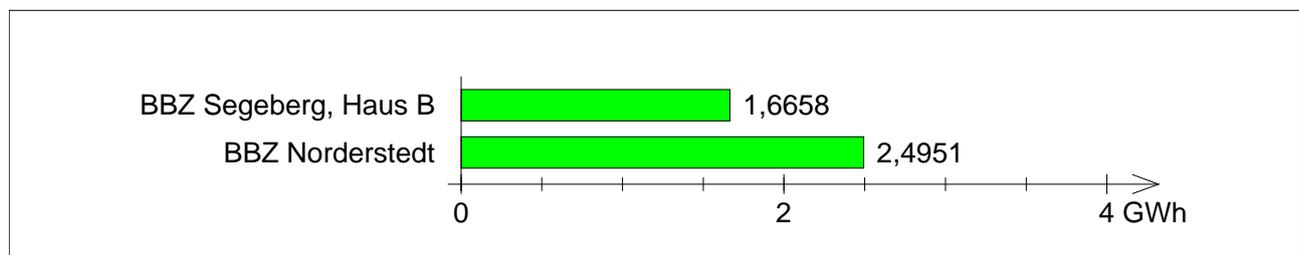
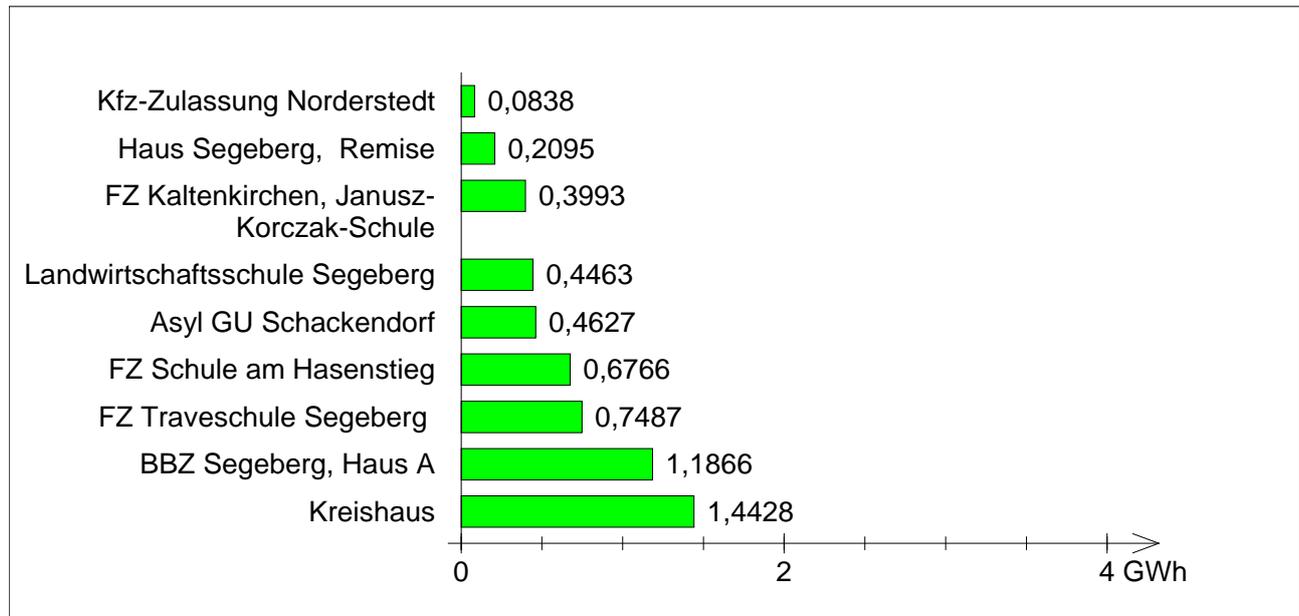


Gesamtverbrauch 2012 witterungsbereinigt

10,17 GWh

6.1.6. Vergleich der Gesamtverbräuche Wärme und Strom für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013
 Verbrauchsart: Gesamt
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: Absolutwert

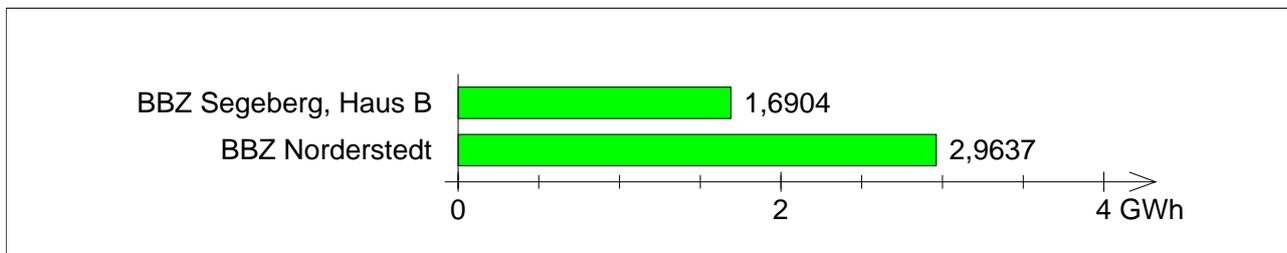
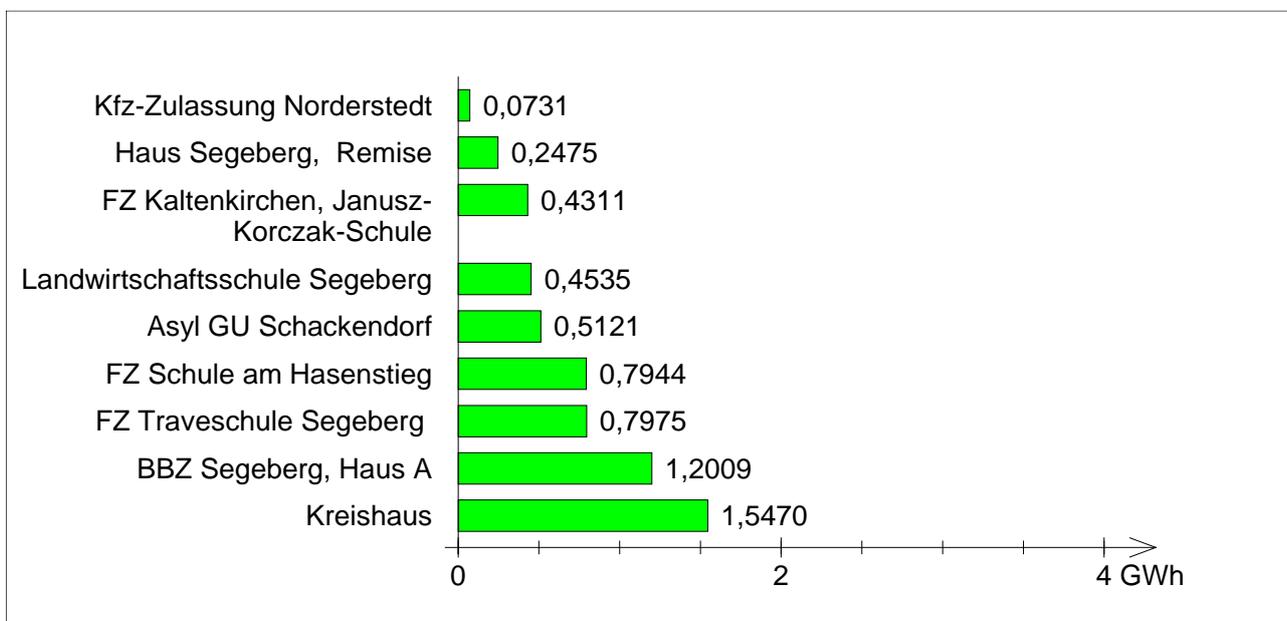


Gesamtverbrauch 2013 witterungsbereinigt

9,82 GWh

6.1.7. Vergleich der Gesamtverbräuche Wärme und Strom für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014
 Verbrauchsart: Gesamt
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: Absolutwert

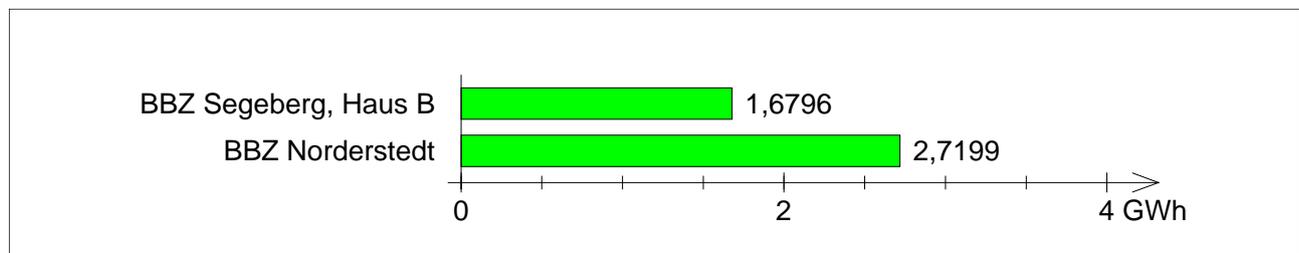
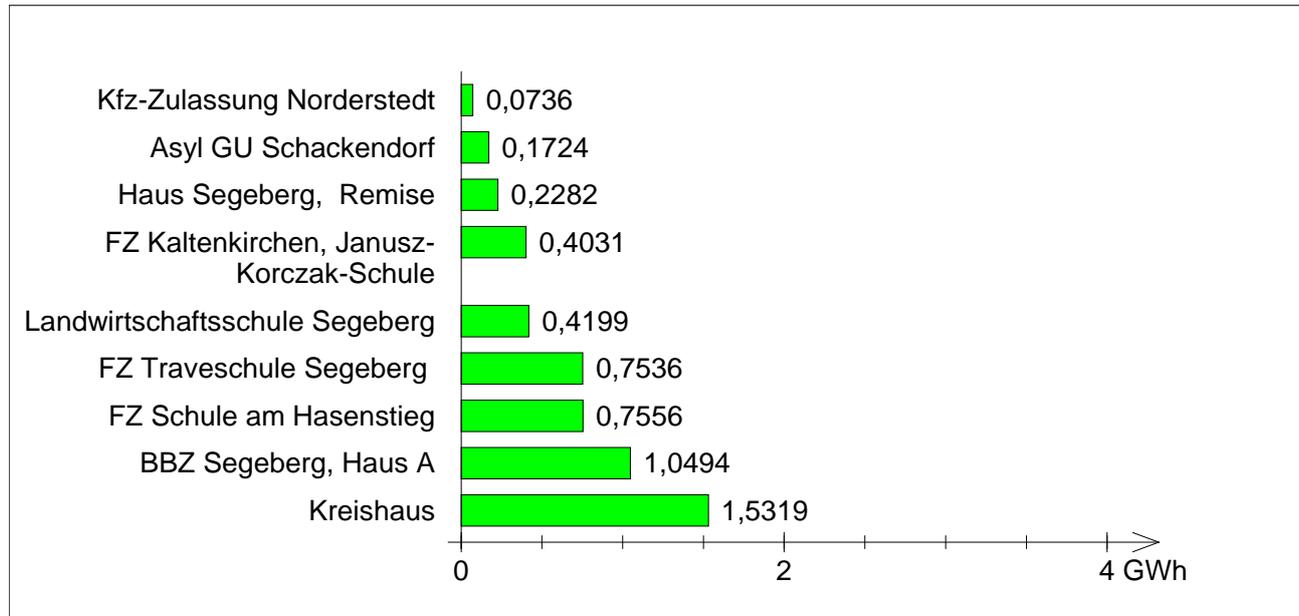


Gesamtverbrauch 2014 witterungsbereinigt

10,71 GWh

6.1.8. Vergleich der Gesamtverbräuche Wärme und Strom für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015
 Verbrauchsart: Gesamt
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Verbrauch
 Bezugsgröße: Absolutwert

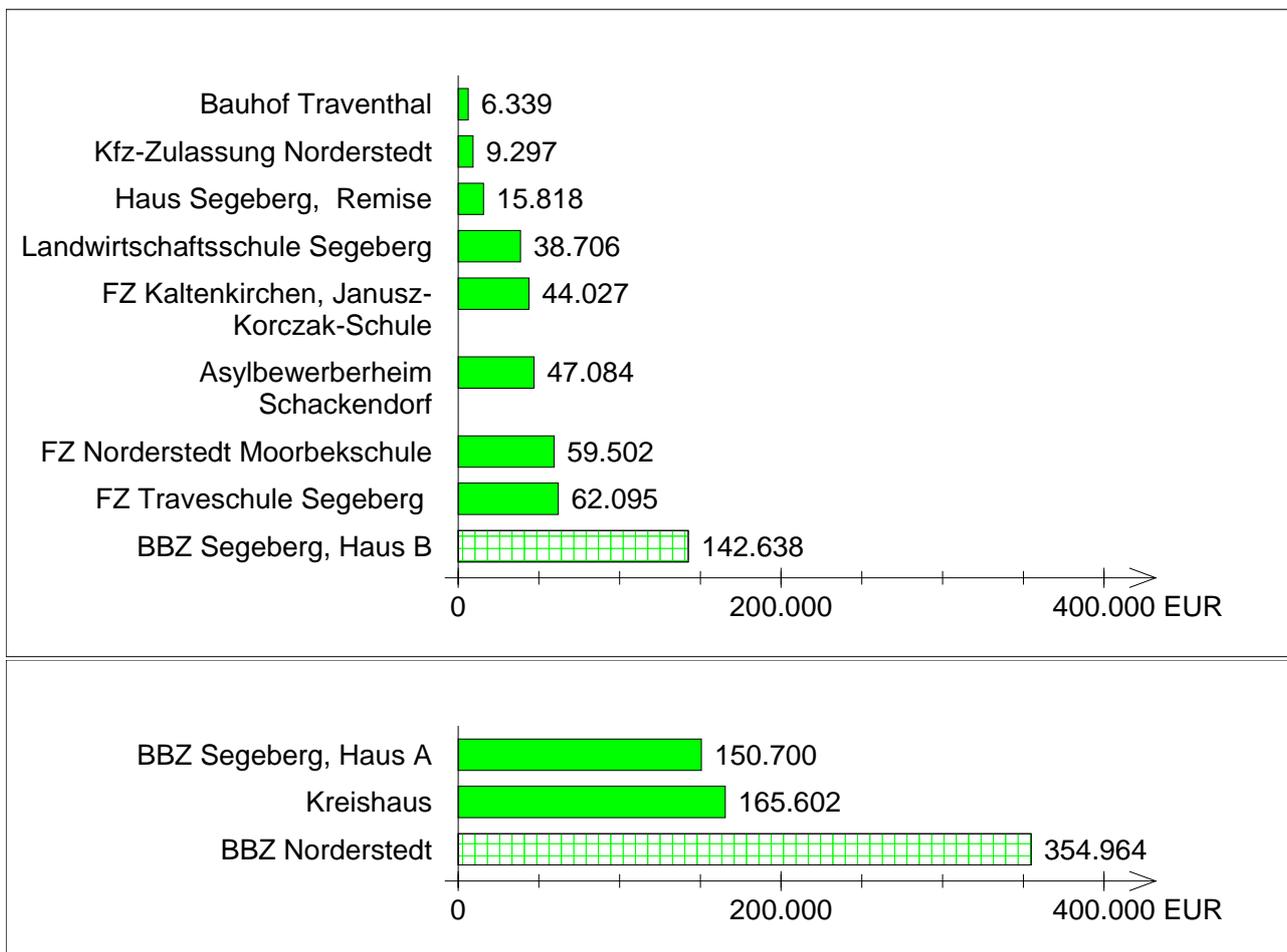


Gesamtverbrauch 2015 witterungsbereinigt

9,79 GWh

6.2.1 Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wärme, Strom und Wasser
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Bruttokosten
 Bezugsgröße: Absolutwert

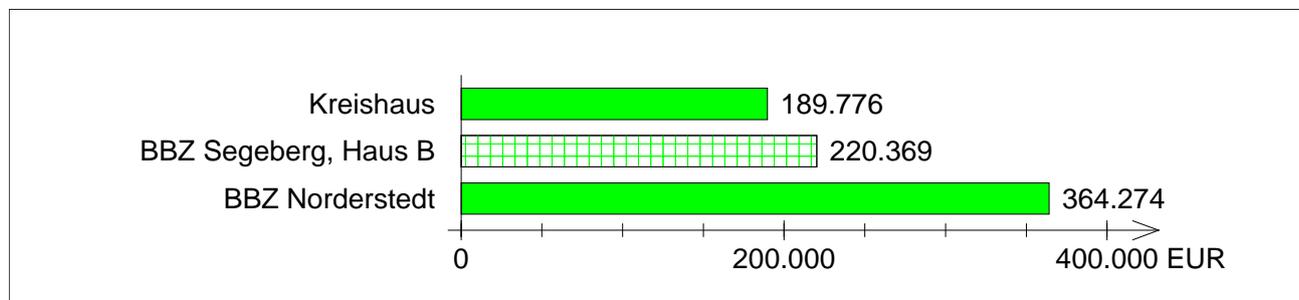
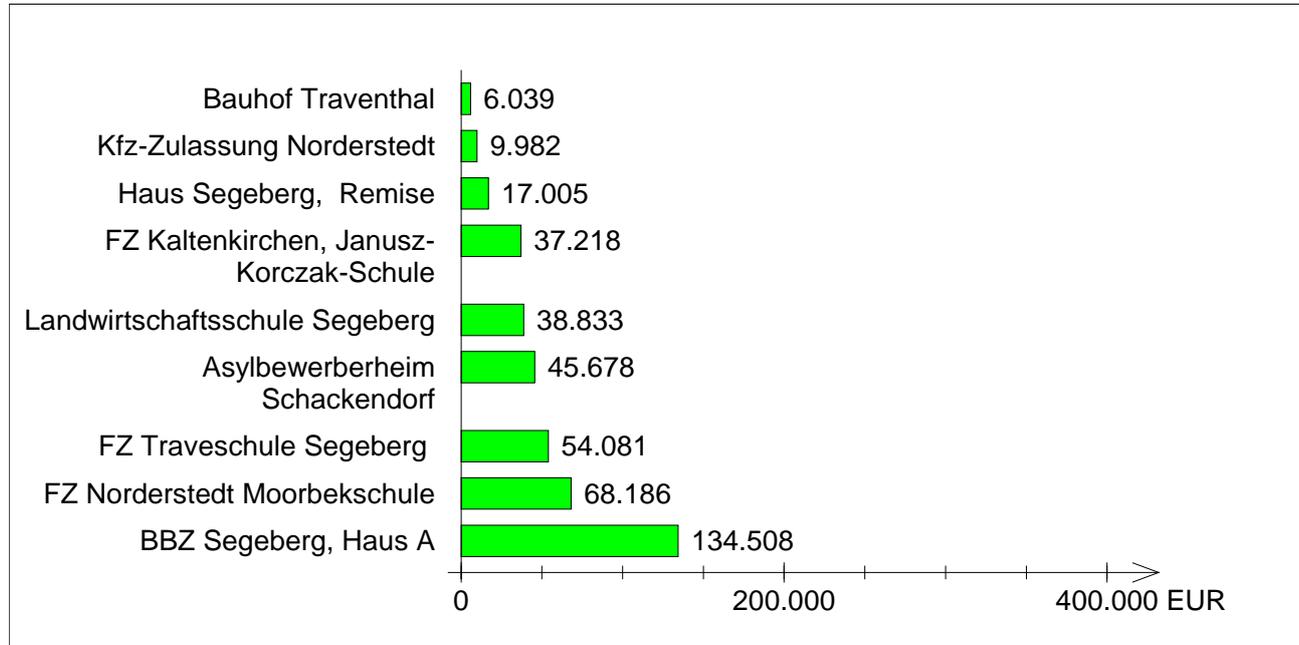


Gesamtkosten 2008 witterungsbereinigt

1.096.722 Euro

6.2.2. Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009
 Verbrauchsart: Wärme, Strom und Wasser
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Bruttokosten
 Bezugsgröße: Absolutwert

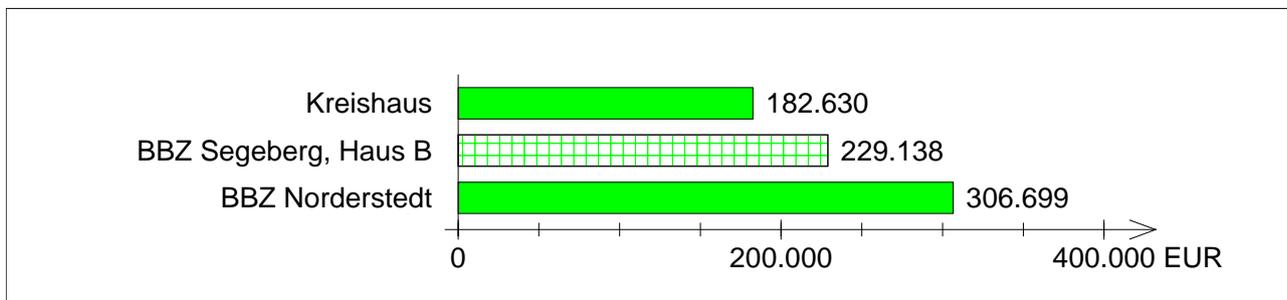
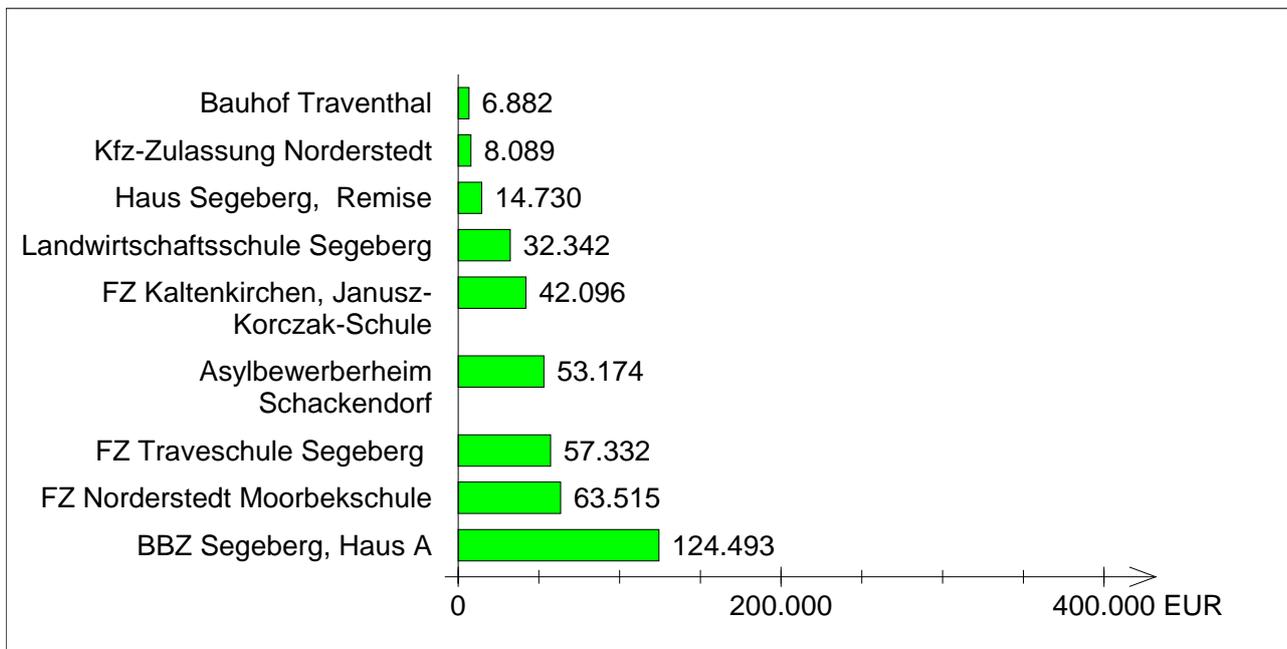


Gesamtkosten 2009 witterungsbereinigt

1.186.969 Euro

6.2.3. Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010
 Verbrauchsart: Wärme, Strom und Wasser
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Bruttokosten
 Bezugsgröße: Absolutwert

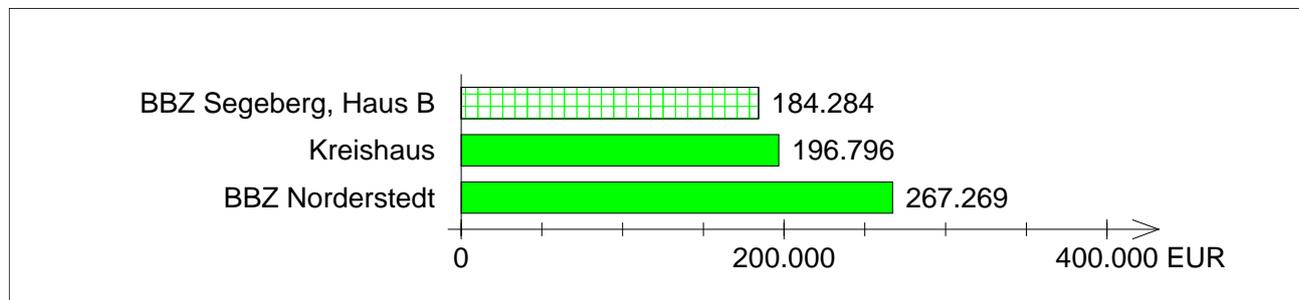
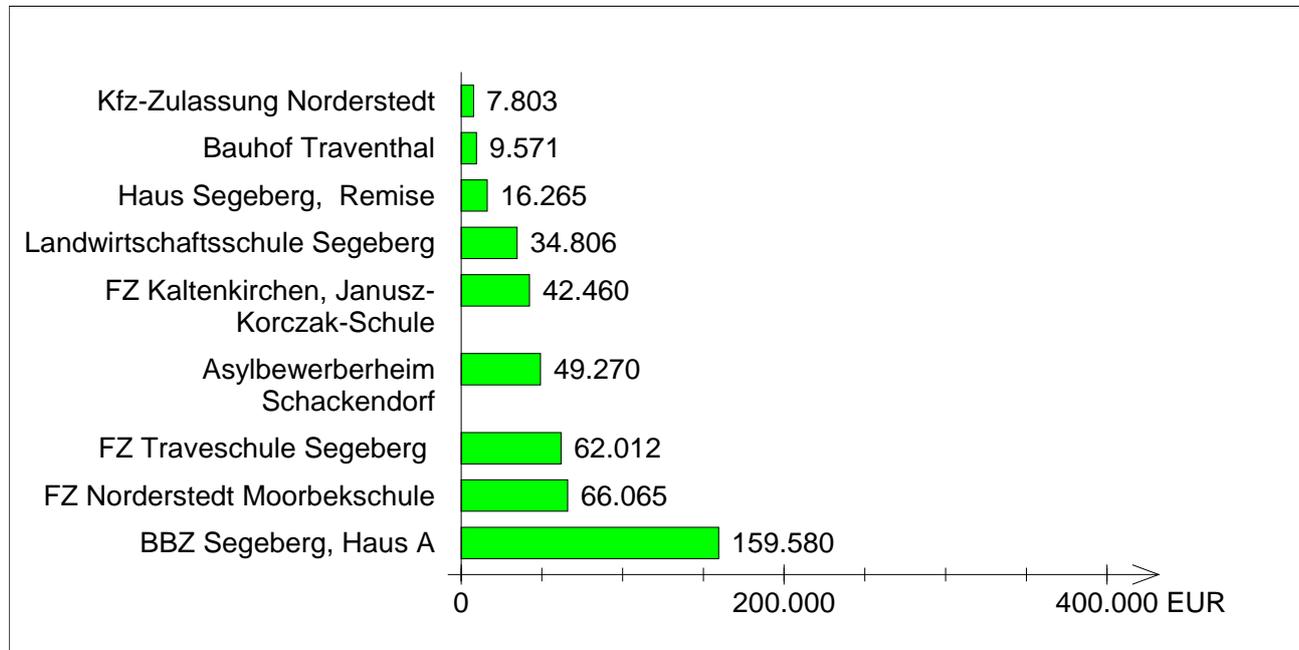


Gesamtkosten 2010 witterungsbereinigt

1.309.342,72 Euro

6.2.4. Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011
 Verbrauchsart: Wärme, Strom und Wasser
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Bruttokosten
 Bezugsgröße: Absolutwert

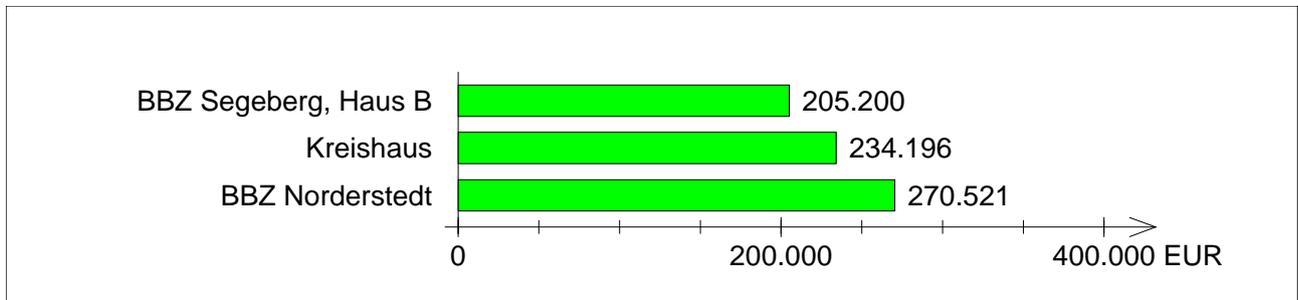
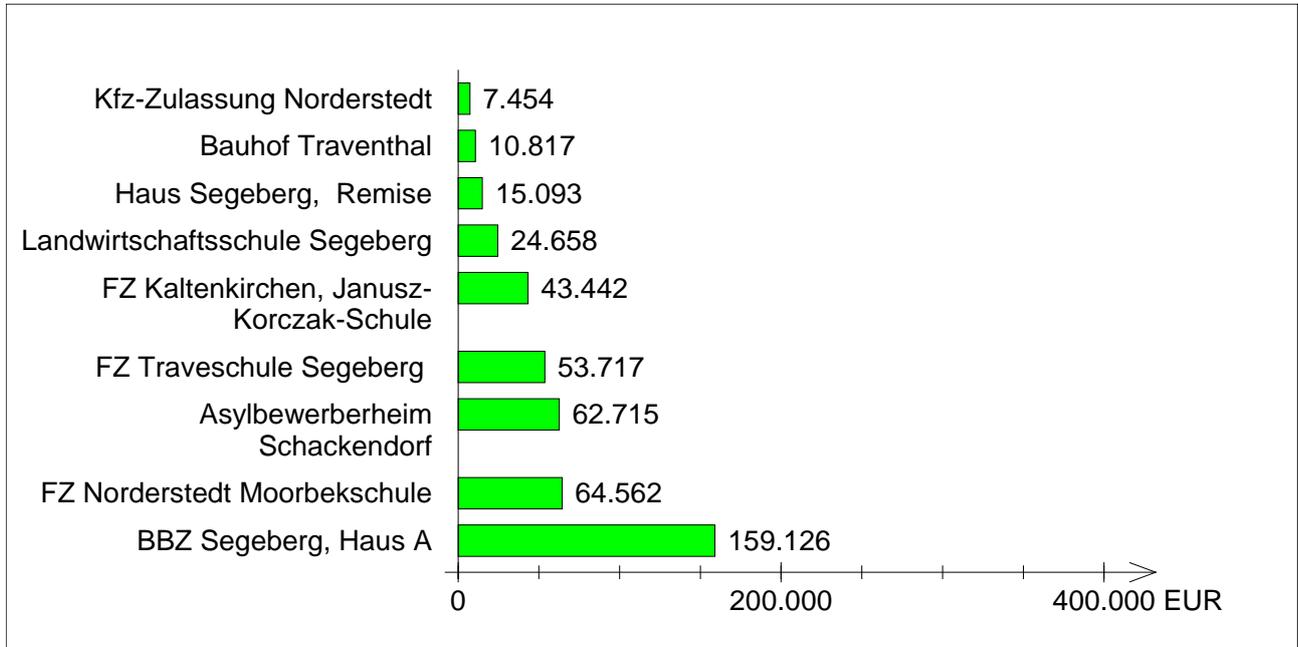


Gesamtkosten 2011 witterungsbereinigt

1.287.243,23Euro

6.2.5. Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012
 Verbrauchsart: Wärme, Strom und Wasser
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Bruttokosten
 Bezugsgröße: Absolutwert

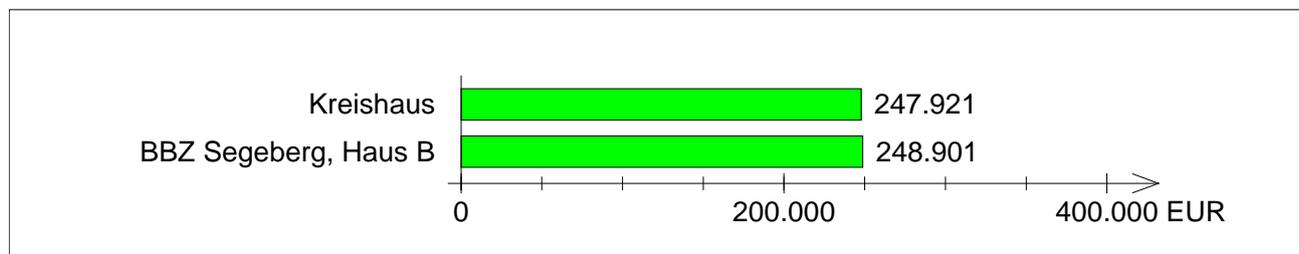
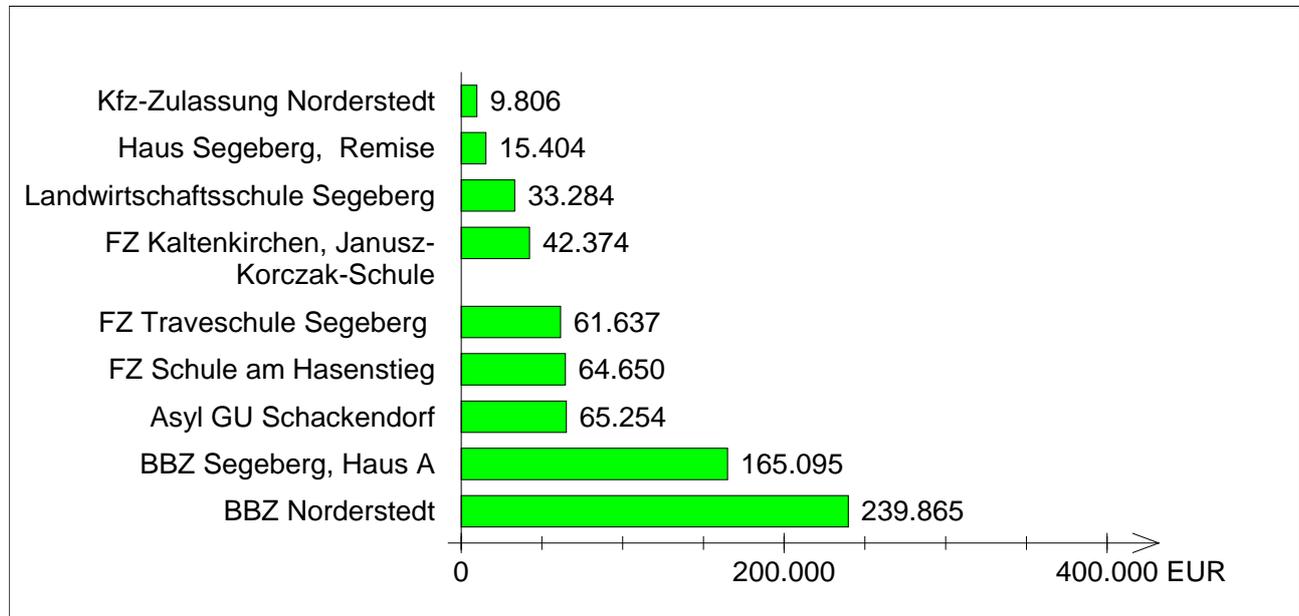


Gesamtkosten 2012 witterungsbereinigt

1.151.501 Euro

6.2.6. Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013
 Verbrauchsart: Gesamt
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Bruttokosten
 Bezugsgröße: Absolutwert

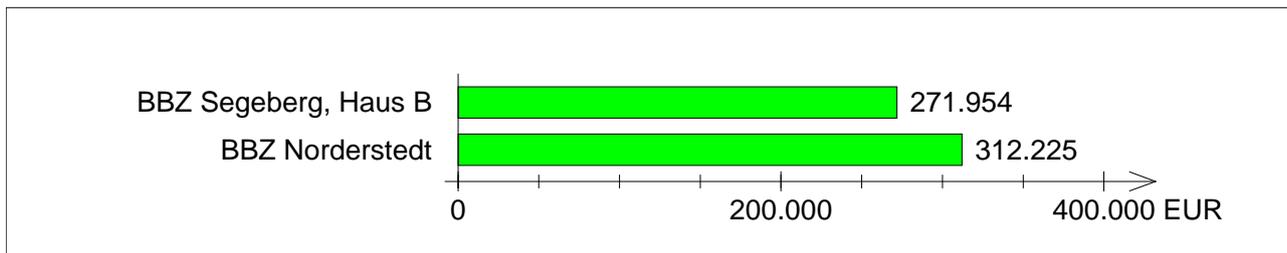
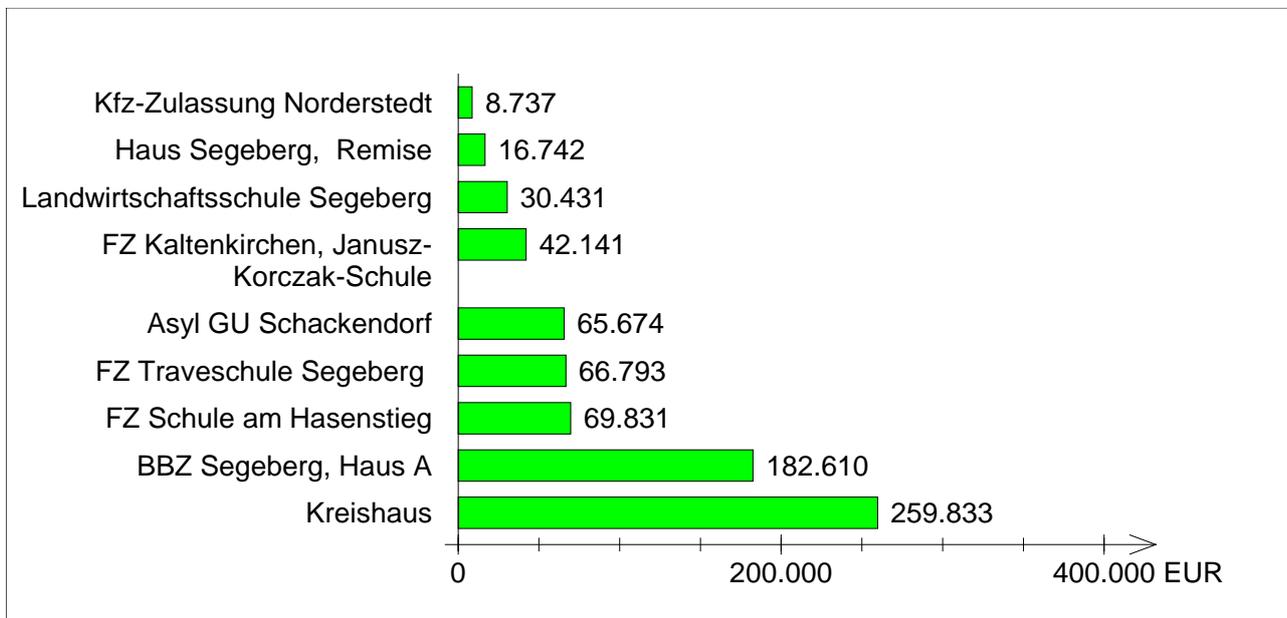


Gesamtkosten 2013 witterungsbereinigt

1.194.191 Euro

6.2.7. Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014
 Verbrauchsart: Gesamt
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Bruttokosten
 Bezugsgröße: Absolutwert

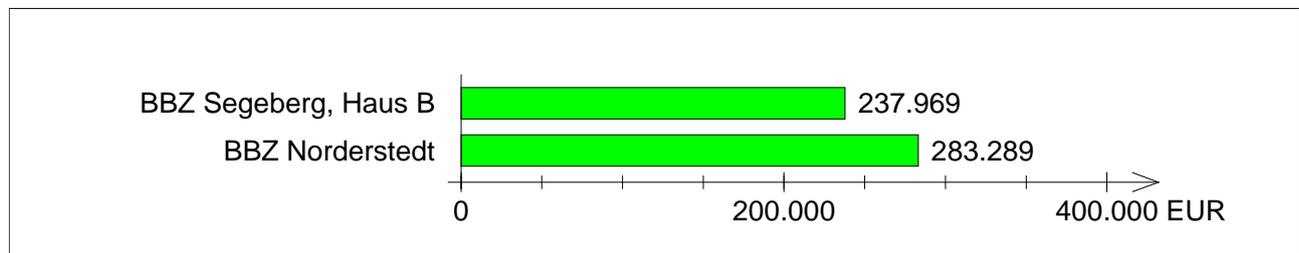
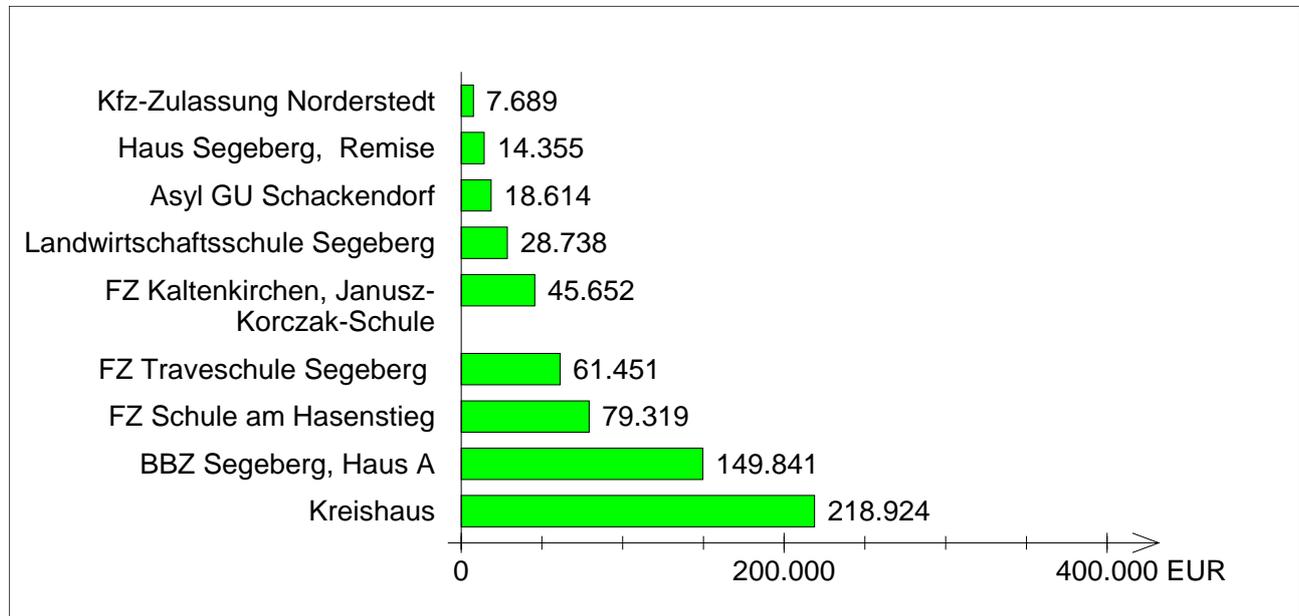


Gesamtkosten 2014 witterungsbereinigt

1.326.971 Euro

6.2.8. Vergleich der Bruttokosten für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015
 Verbrauchsart: Gesamt
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Bruttokosten
 Bezugsgröße: Absolutwert

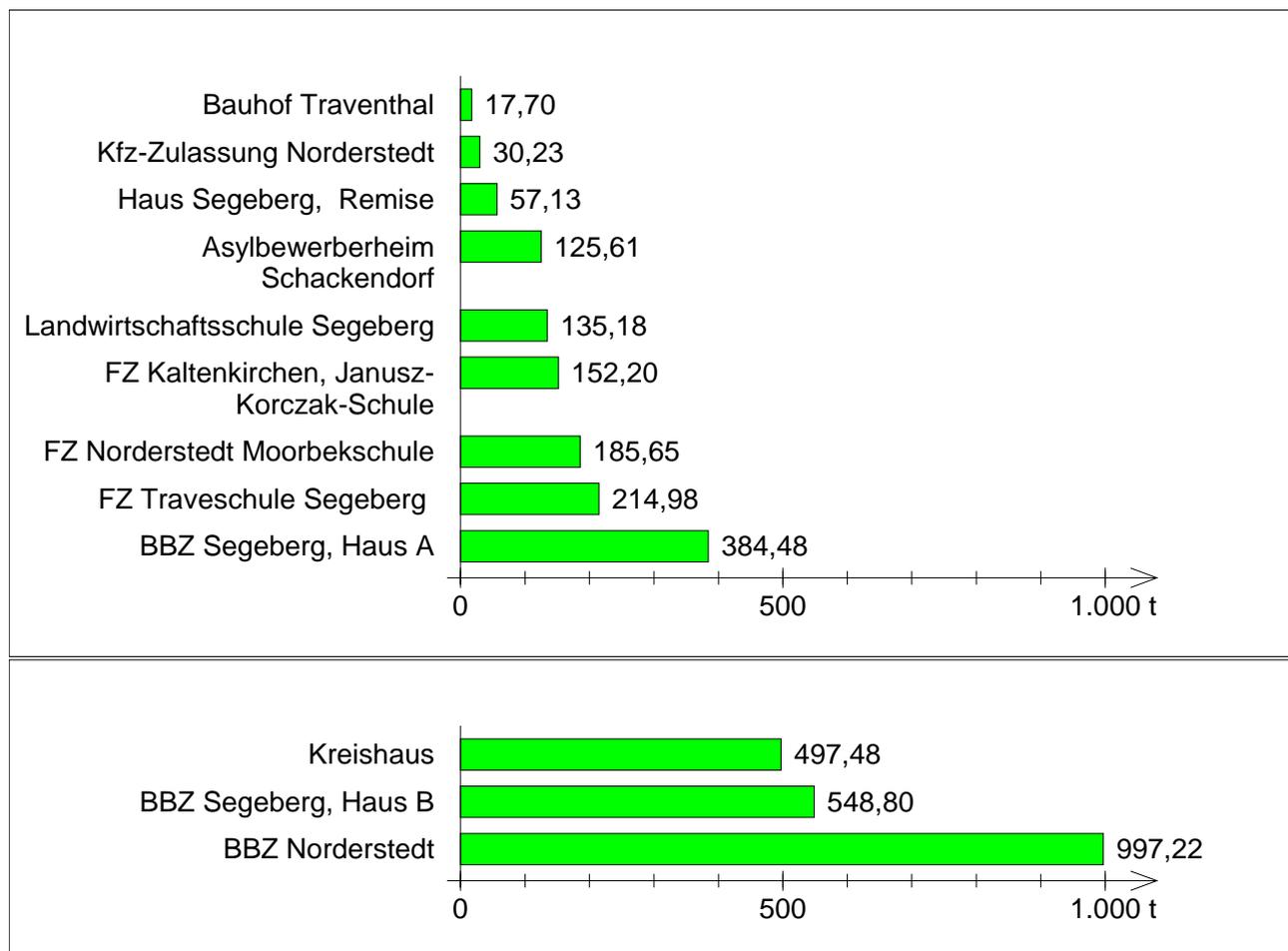


Gesamtkosten 2015 witterungsbereinigt

1.145.841 Euro

6.3.1. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2008 - Dezember 2008
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Emissionen
 Bezugsgröße: Absolutwert

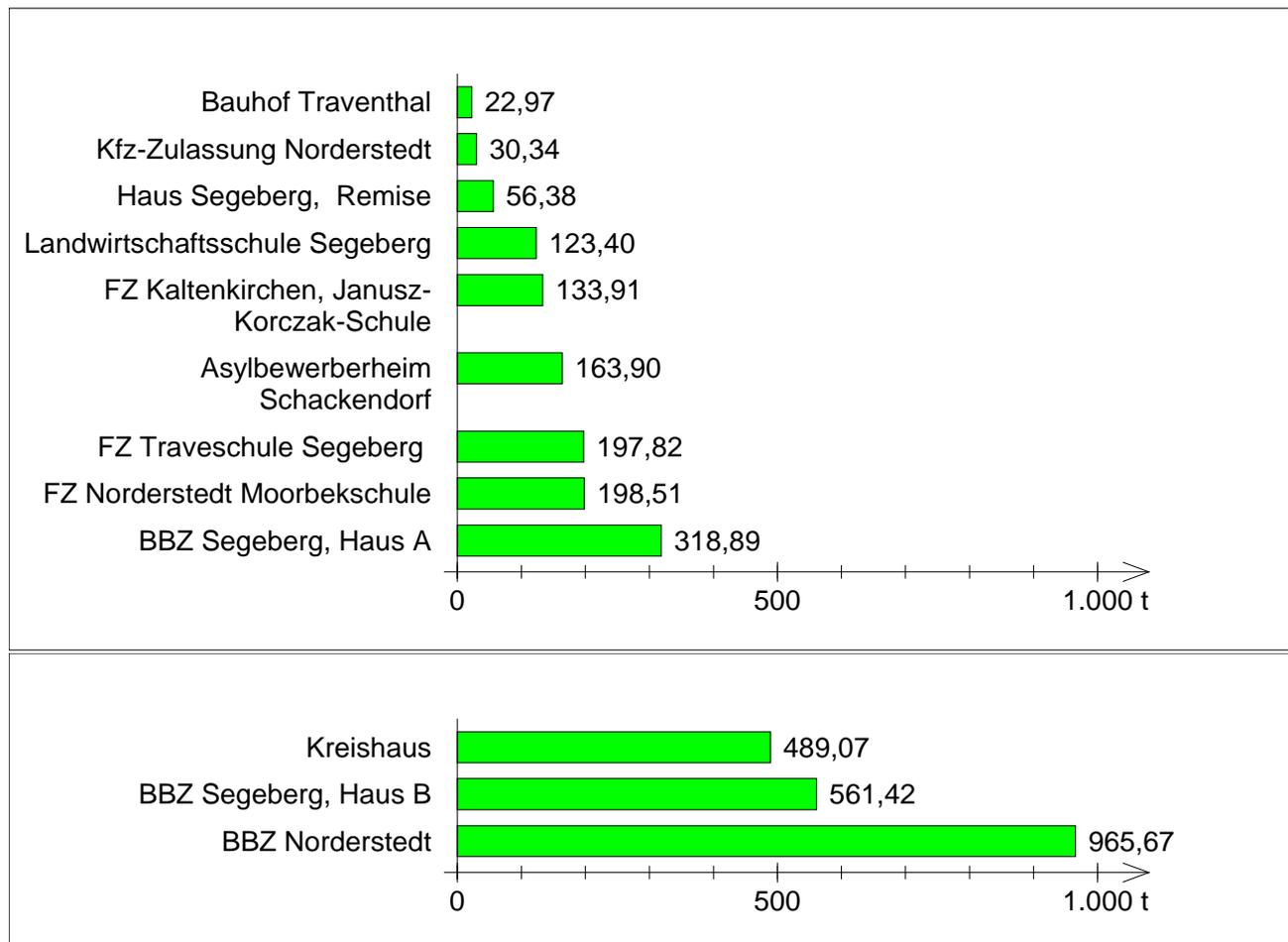


Gesamtsumme 2008 witterungsbereinigter CO₂ - Ausstoß

3.346,66 t

6.3.2. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2009 - Dezember 2009
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Emissionen
 Bezugsgröße: Absolutwert

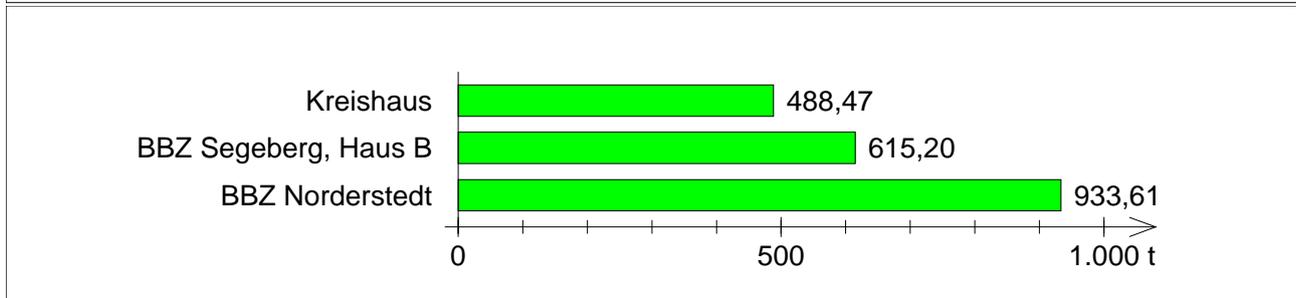
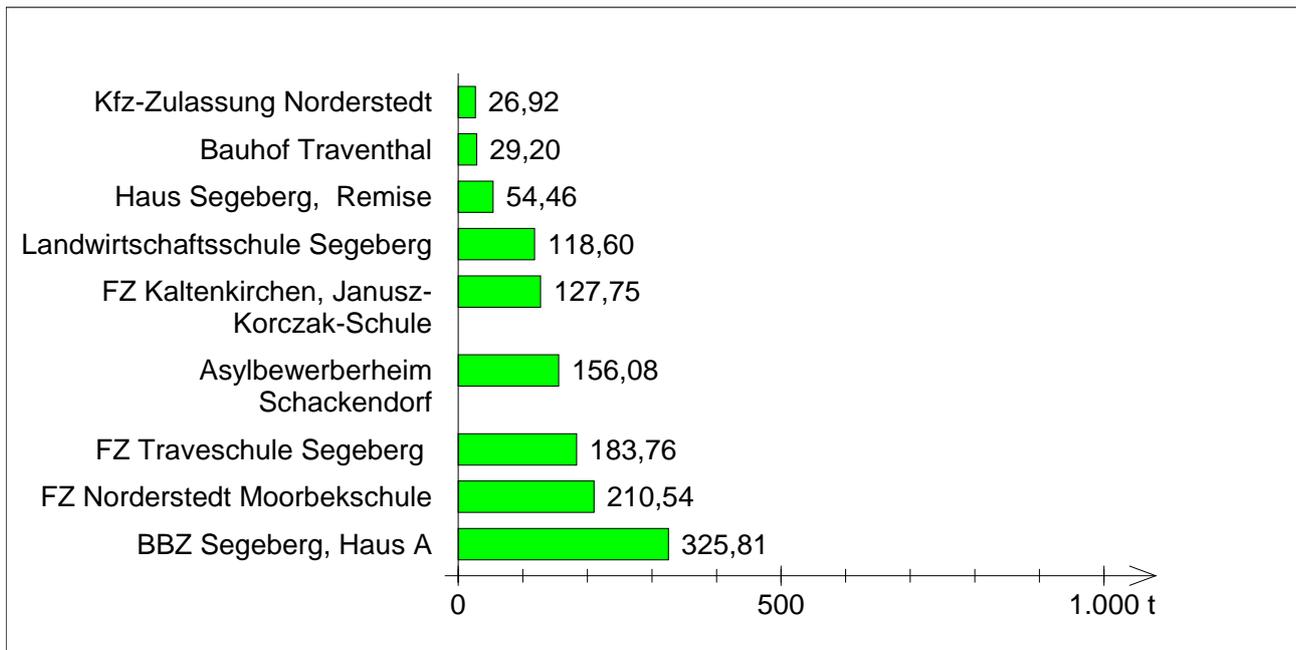


Gesamtsumme 2009 witterungsbereinigter CO₂ – Ausstoß

3.262,28 t

6.3.3. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2010 - Dezember 2010
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Emissionen
 Bezugsgröße: Absolutwert

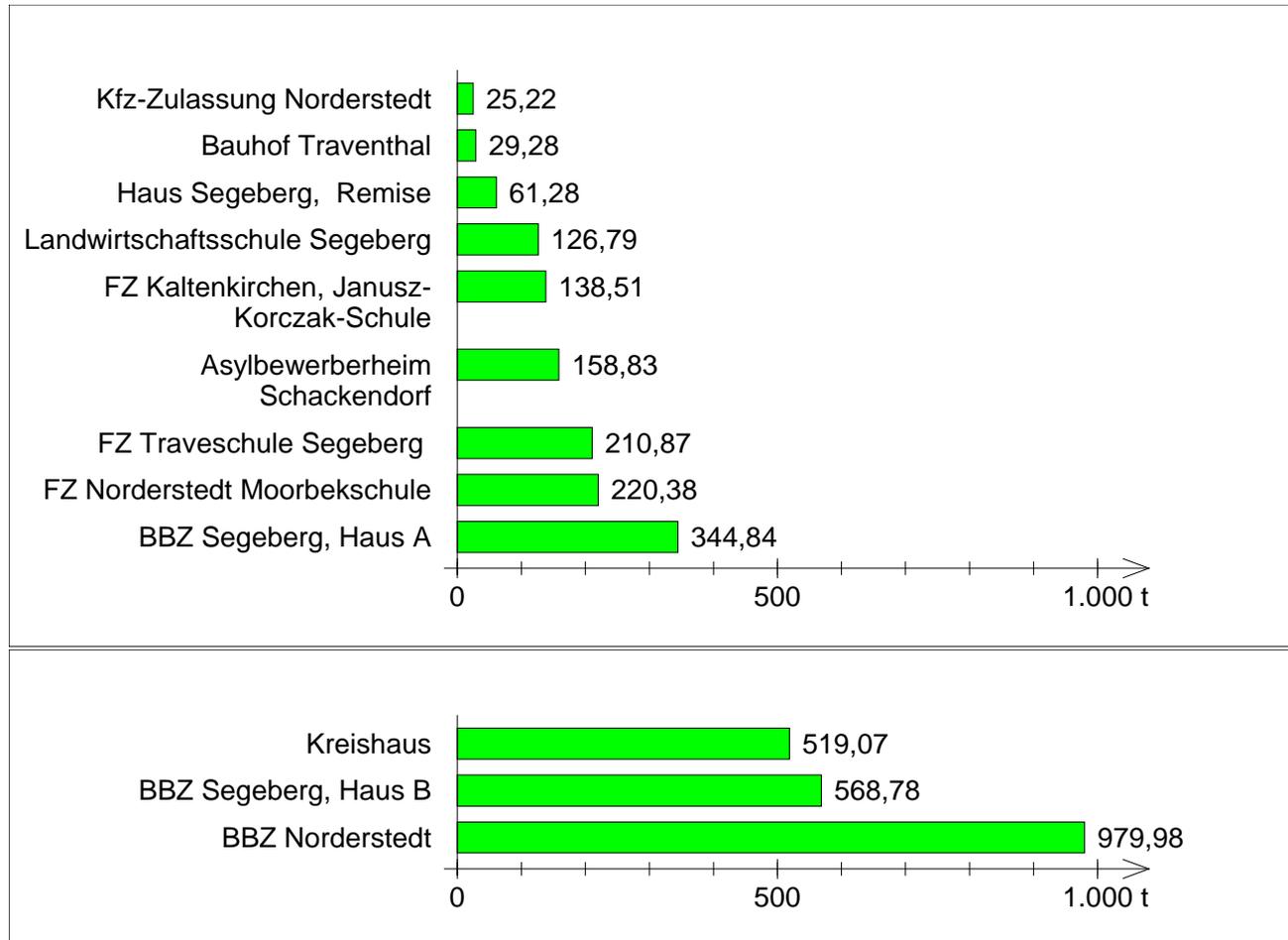


Gesamtsumme 2010 witterungsbereinigter CO₂ – Ausstoß

3.270,40 t

6.3.4. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2011 - Dezember 2011
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Emissionen
 Bezugsgröße: Absolutwert

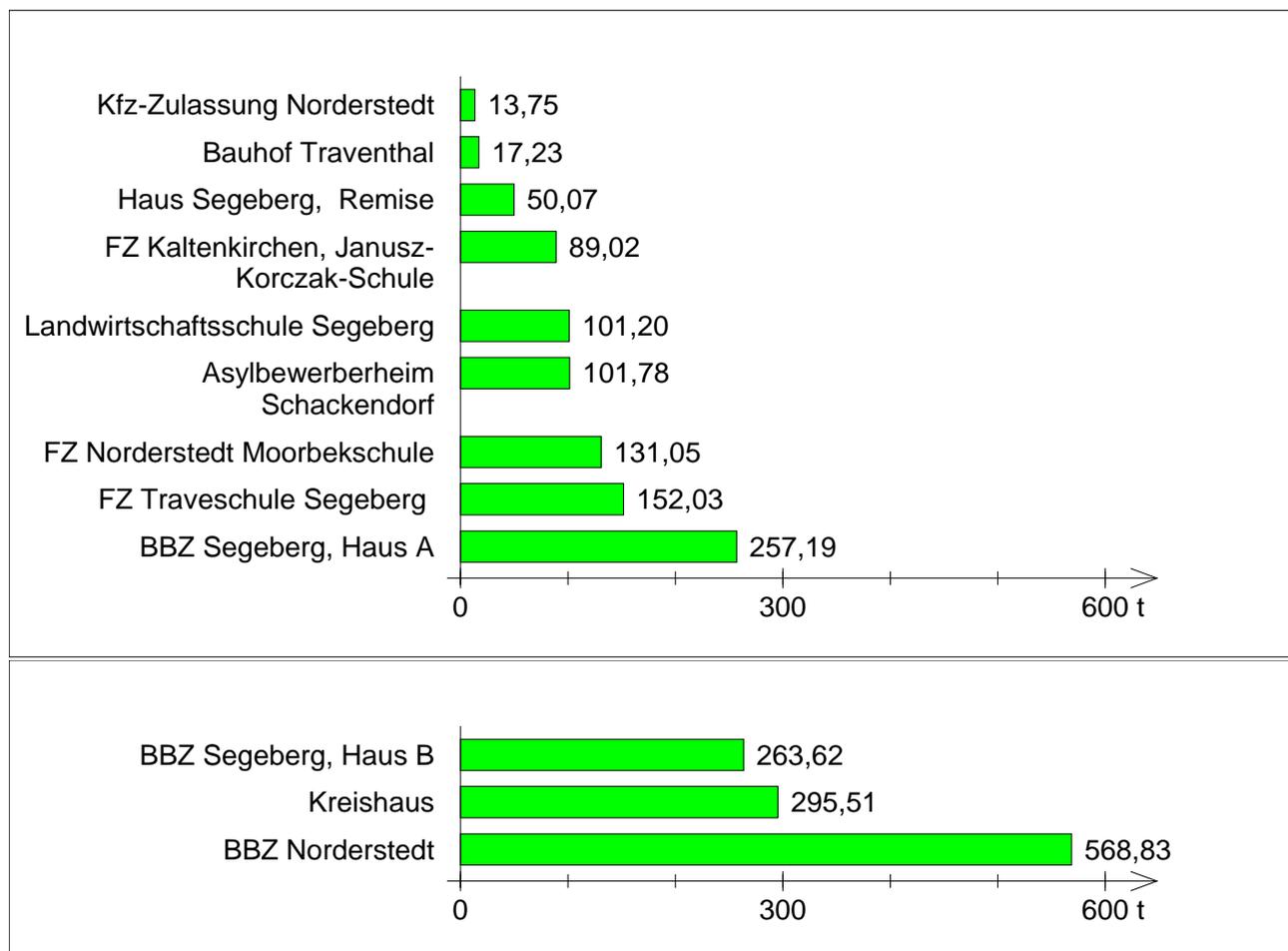


Gesamtsumme 2011 witterungsbereinigter CO₂ – Ausstoß

4.026,76 t

6.3.5. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2012 - Dezember 2012
 Verbrauchsart: Wärme und Strom
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Emissionen
 Bezugsgröße: Absolutwert

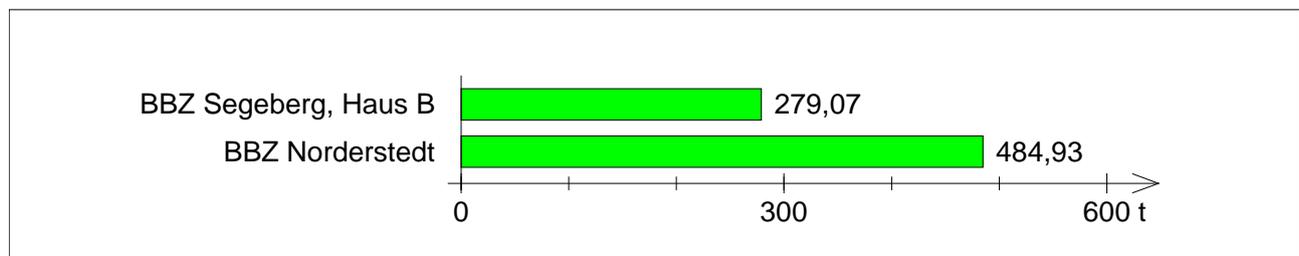
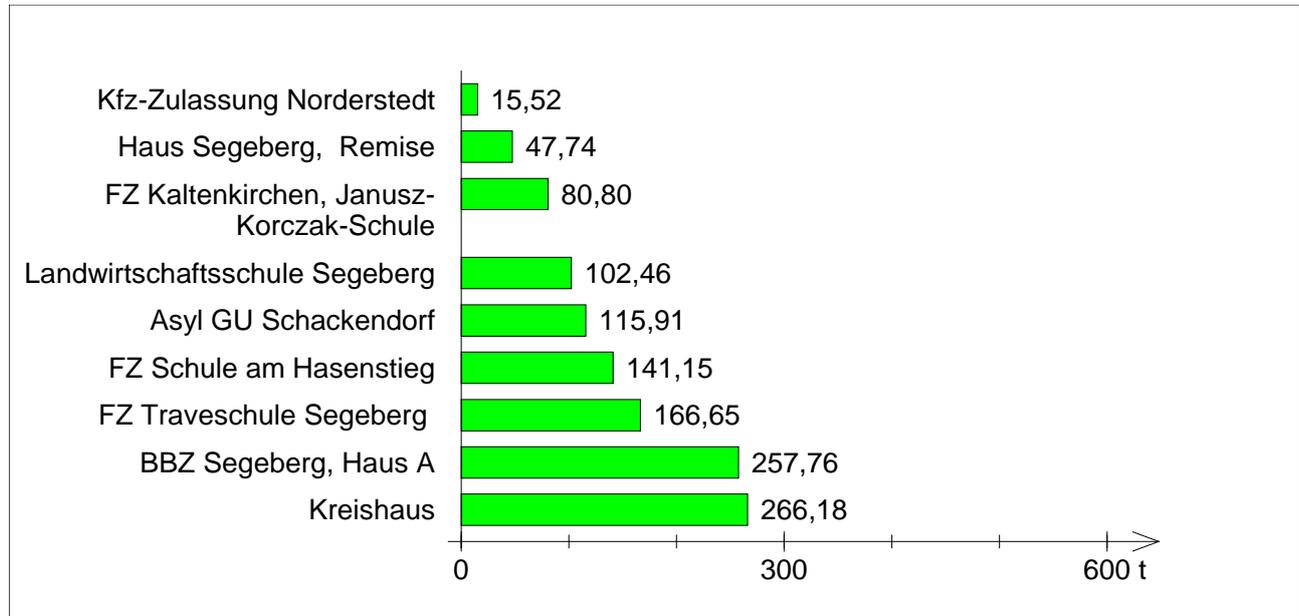


Gesamtsumme 2012 witterungsbereinigter CO₂ – Ausstoß

2.041,28 t

6.3.6. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2013 - Dezember 2013
Verbrauchsart: Gesamt
Witterungsbereinigt: Ja
Größe: Emissionen
Bezugsgröße: Absolutwert

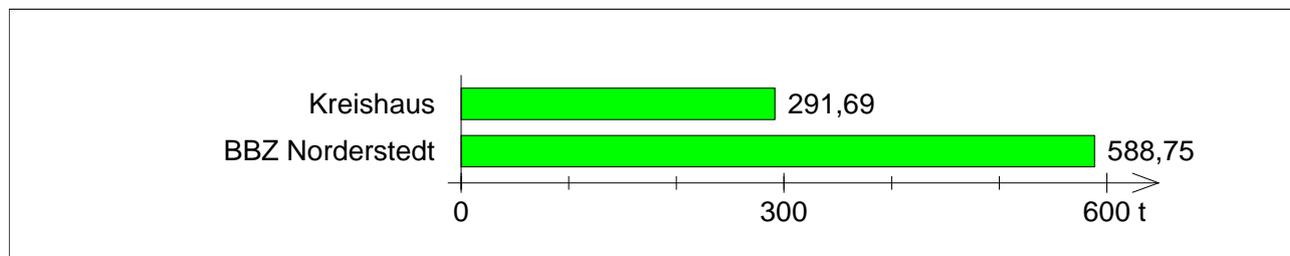
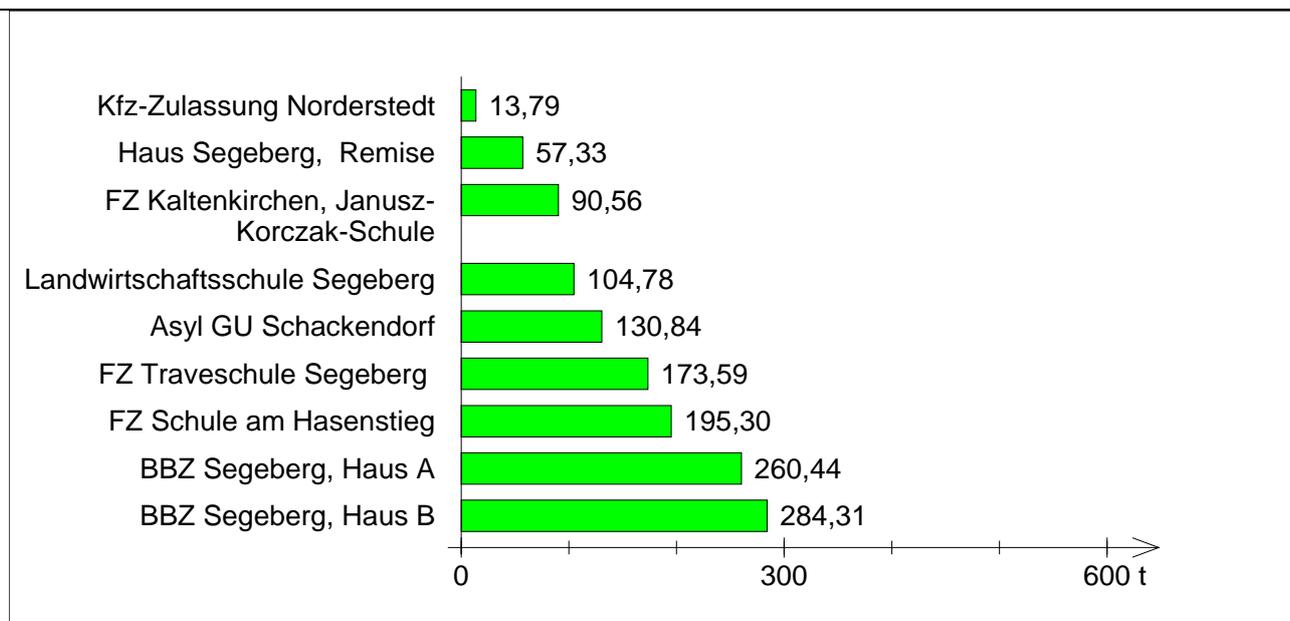


Gesamtsumme 2013 witterungsbereinigter CO₂ – Ausstoß

1.958,17 t

6.3.7. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte

Zeitraum: Januar 2014 - Dezember 2014
 Verbrauchsart: Gesamt
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Emissionen
 Bezugsgröße: Absolutwert

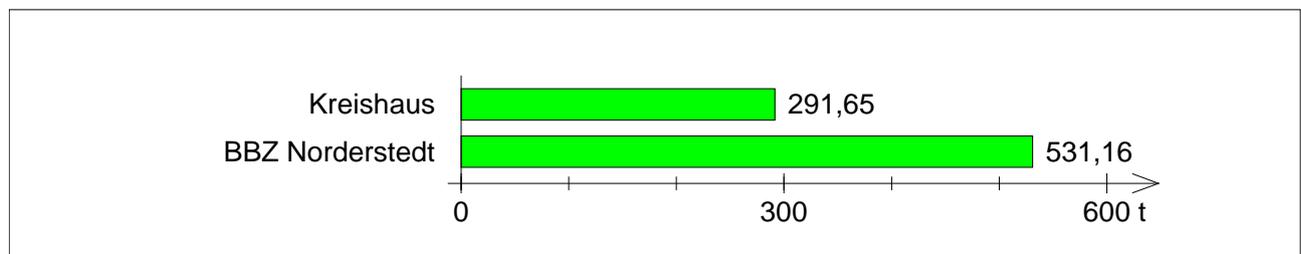
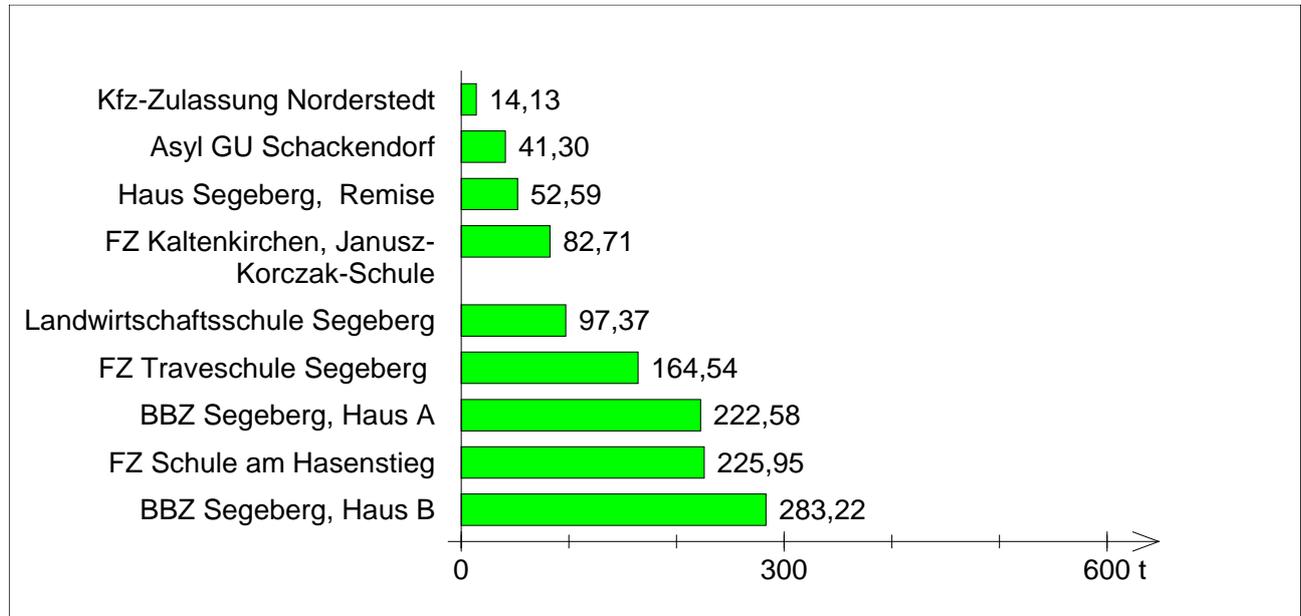


Gesamtsumme 2014 witterungsbereinigter CO₂ – Ausstoß

2.191,38 t

6.3.8. Vergleich der Emissionswerte für alle Objekte

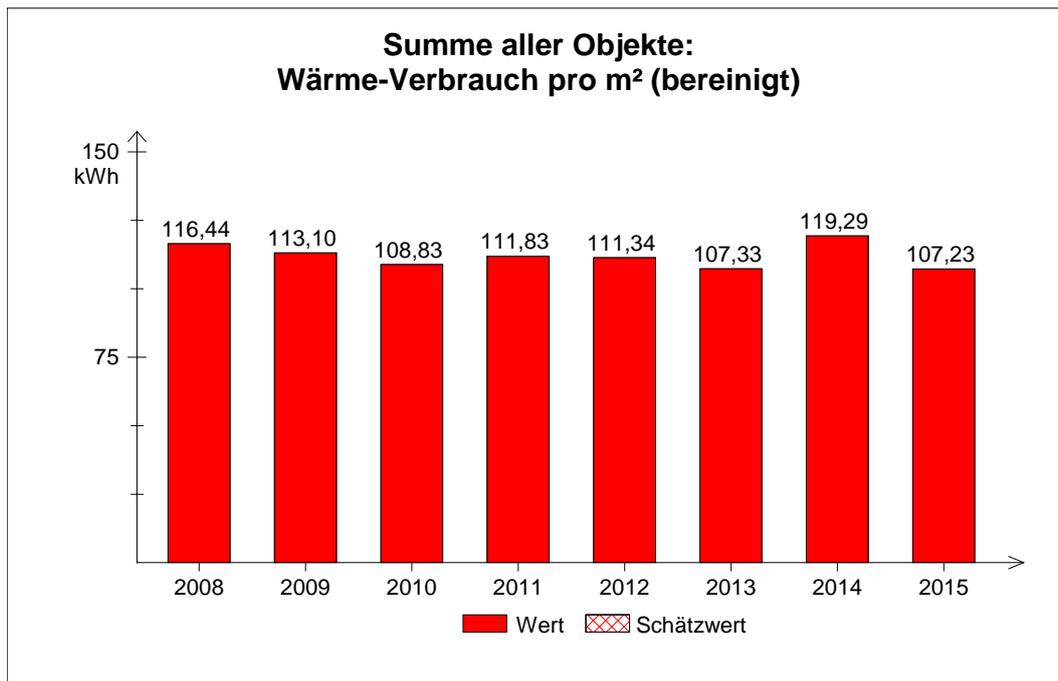
Zeitraum: Januar 2015 - Dezember 2015
 Verbrauchsart: Gesamt
 Witterungsbereinigt: Ja
 Größe: Emissionen
 Bezugsgröße: Absolutwert



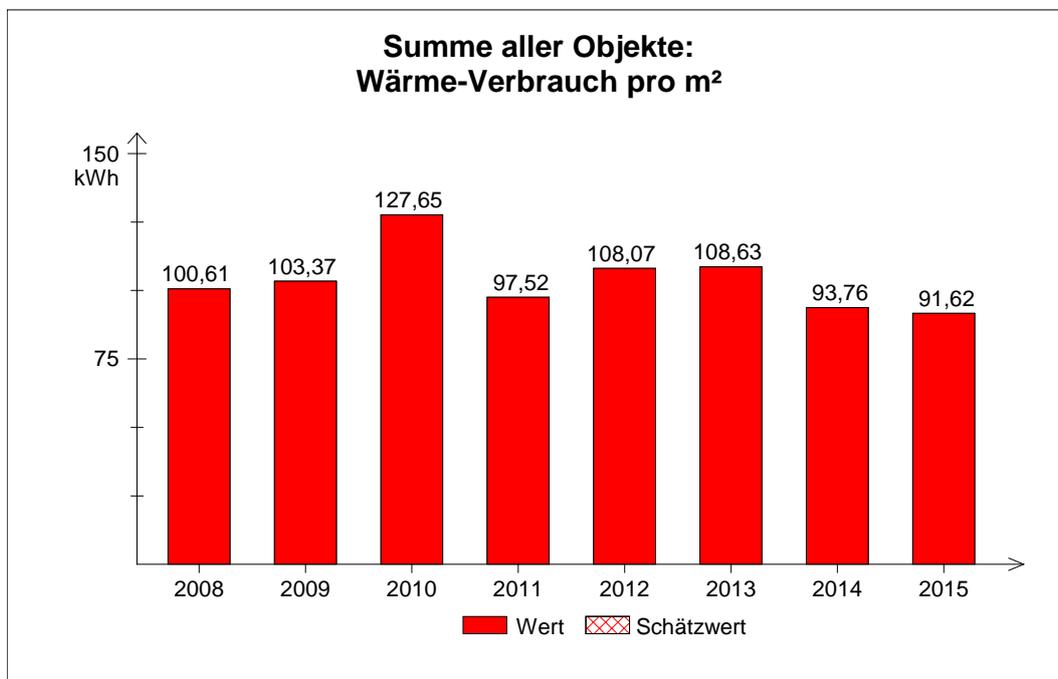
Gesamtsumme 2015 witterungsbereinigter CO₂ – Ausstoß

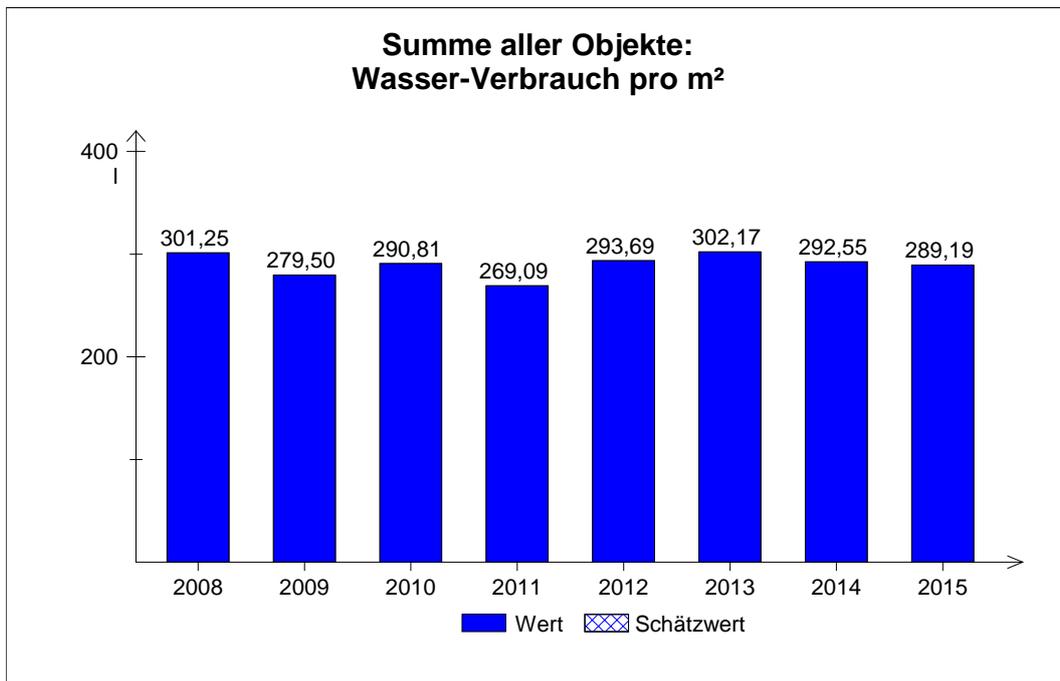
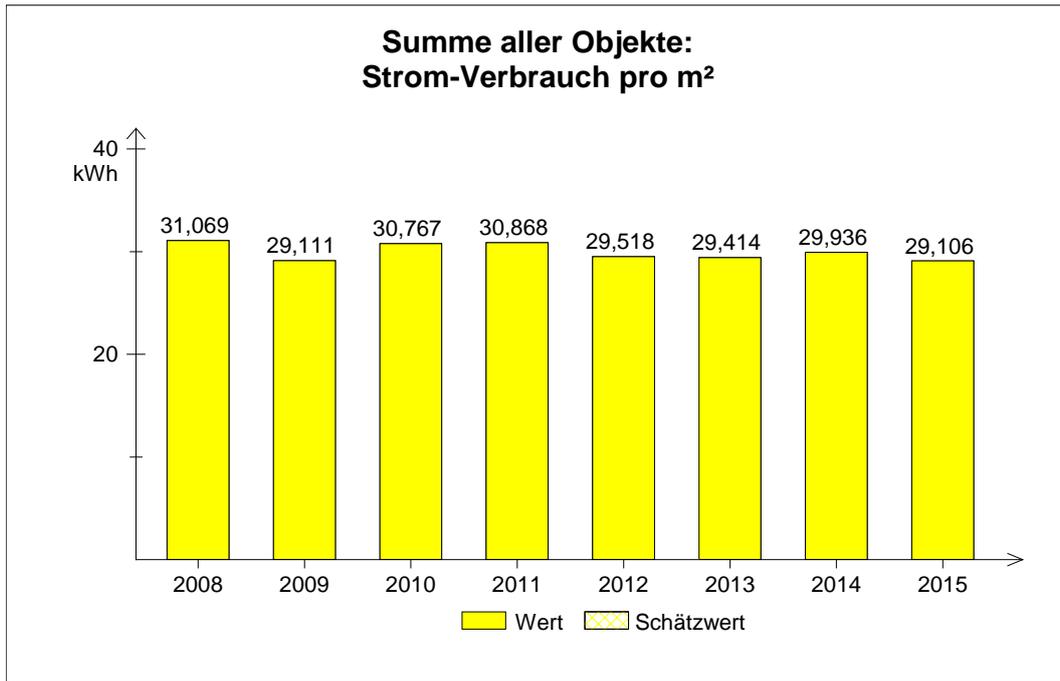
2.007,20 t

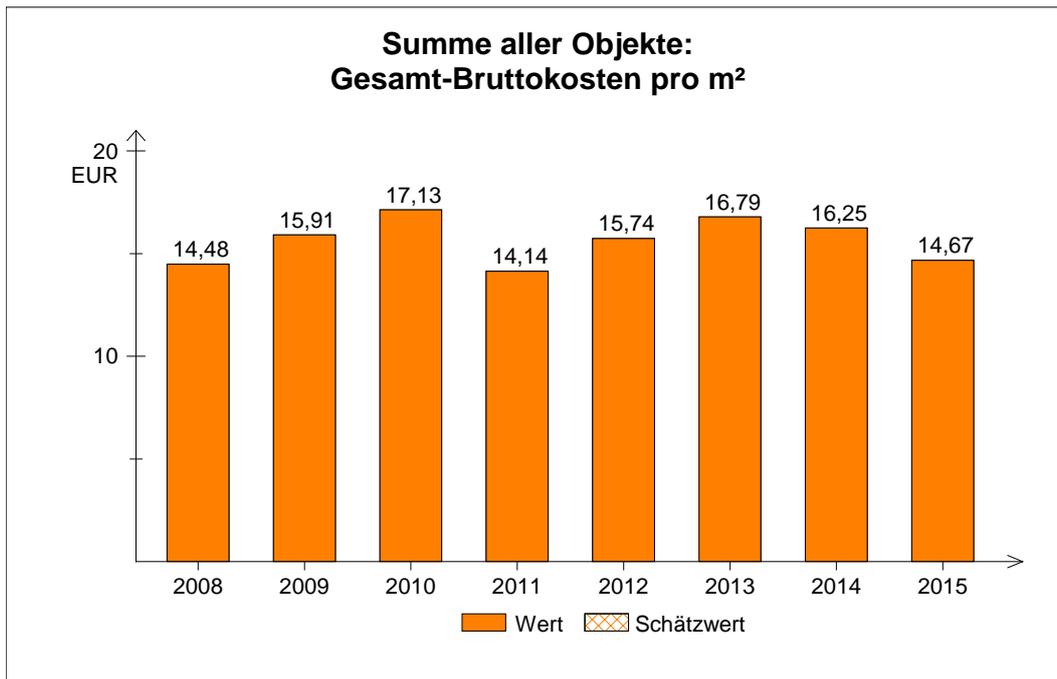
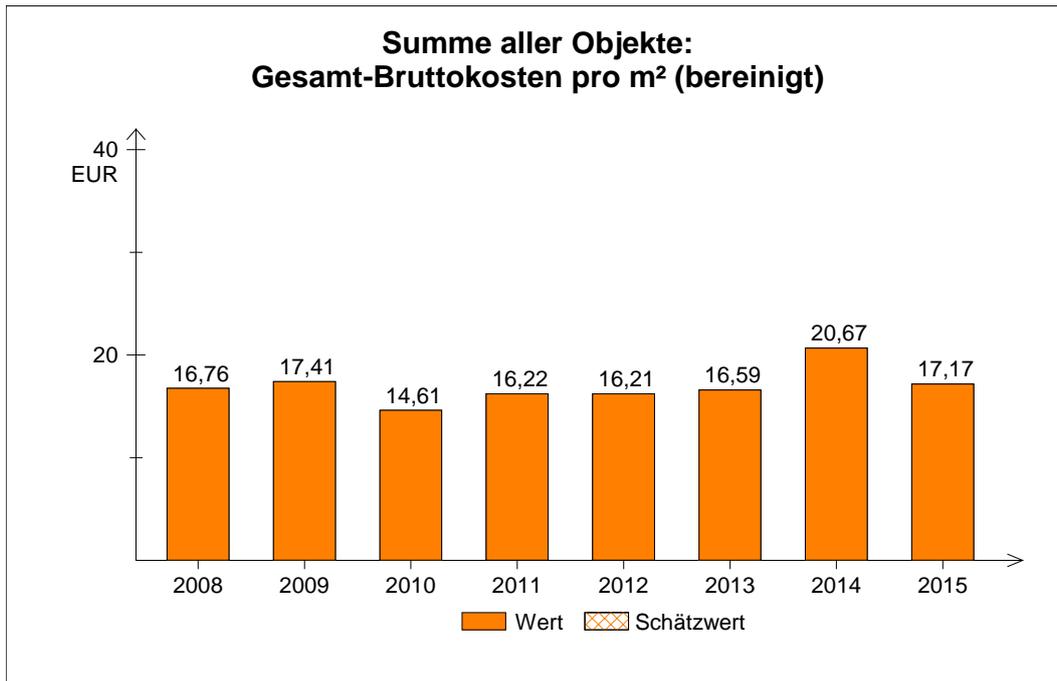
6.4. Zusammenfassung der Jahreswerte (pro m²) für alle Objekte

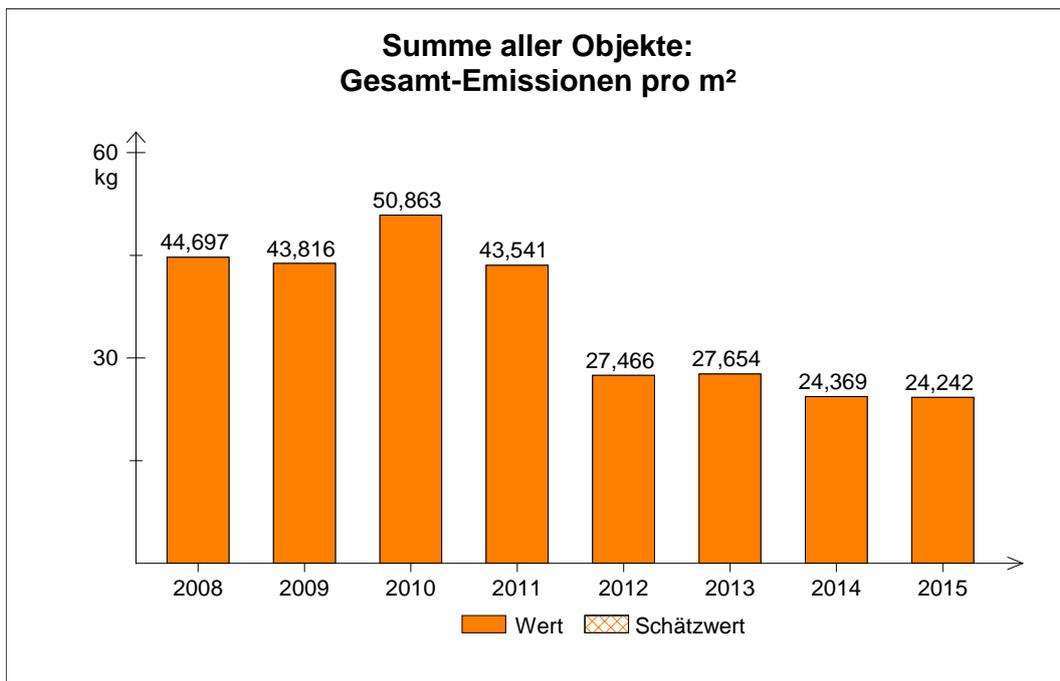
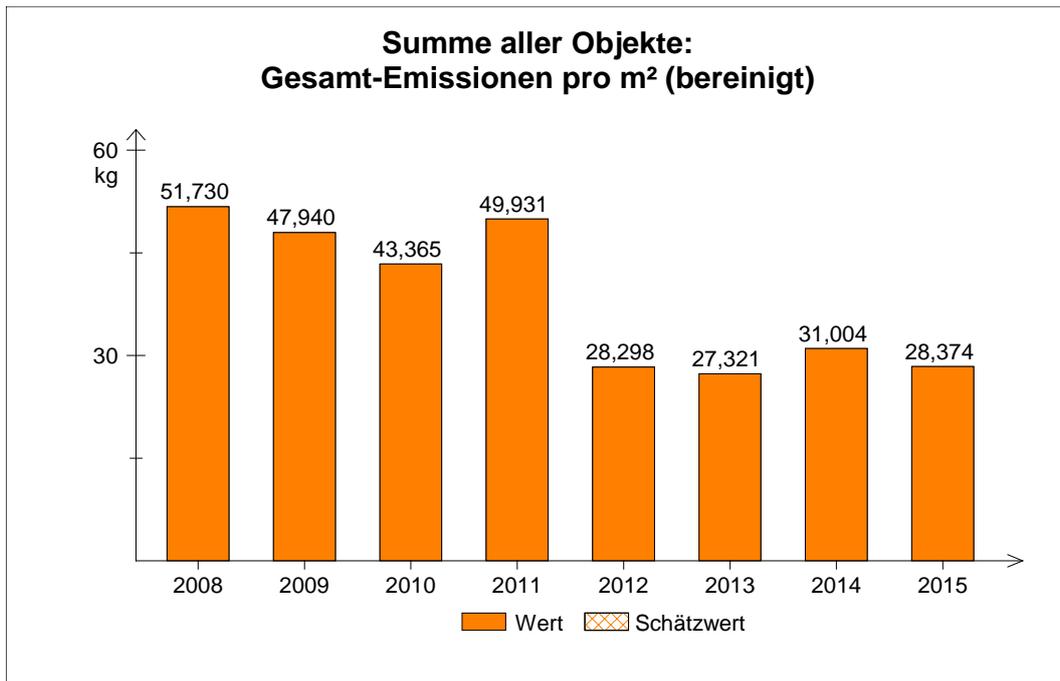


Zusammenfassung der Jahreswerte für alle Objekte









6.5. Ergebnisse

6.5.1 Witterungsbereinigte/ reale Betrachtung

Die Betrachtung der Verbrauchswerte macht nur unter Einbeziehung der beheizten Grundfläche Sinn, da diese schwankt, bedingt durch Interimsmaßnahmen wie Unterrichts-Containergestellung oder Erweiterungen von Gebäuden.

Der witterungsbereinigte Wärmebedarf ist von 116,44 kWh/m² im Jahr 2008 auf 107,23 kWh/m² im Jahr 2015 gesunken.

Dieses ist eine Einsparung von 8 %.

Der reale Wärmebedarf ist von 100,61 kWh/m² im Jahr 2008 auf 91,62 kWh/m² im Jahr 2015 gesunken.

Dieses ist eine Einsparung von 8,9 %.

Der Stromverbrauch wurde in diesem Zeitraum auch verringert. Der Verbrauch wurde von 31,069 kWh/m² im Jahr 2008 auf 29,106 kWh/m² im Jahr 2015 reduziert.

Dieses ist eine Einsparung von 6,3 %.

Der Wasserverbrauch ist von 301,25 l/m² im Jahr 2008 auf 289,19 l/m² im Jahr 2015 gesunken.

Dieses ist eine Einsparung von 4 %.

Die witterungsbereinigten Gesamtkosten sind von 16,76 Euro/m² im Jahr 2008 auf 17,17 Euro im Jahr 2015 gestiegen.

Dieses ist ein Anstieg von 4,1 %.

Die realen Gesamtkosten sind von 14,48 Euro/m² im Jahr 2008 auf 14,67 Euro/m² im Jahr 2015 gestiegen.

Dieses ist ein Anstieg von 1,3 %.

Der witterungsbereinigte CO₂ - Ausstoß ist von 51,730 kg/m² im Jahr 2008 auf 28,374 kg/m² im Jahr 2015 gesunken.

Dieses ist eine Reduzierung um ca. 45,1 %.

Die Reduzierung des CO₂ - Ausstoßes ist durch die Nutzung von erneuerbaren Energien „Ökostrom“ realisiert worden.

Fazit:

Außer bei den Kosten ist in den Verbräuchen eine Verringerung zu verzeichnen.

In der Darstellung unter Punkt 7 ist die Energiebilanz von 2004 bis 2015 abgebildet:

Der CO₂ - Ausstoß pro m² konnte in diesem Zeitraum um ca. 58 % gesenkt werden!

6.5.2 Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung

Konkrete Maßnahmen und Empfehlungen für die einzelnen Liegenschaften sind bei den Jahresberichten/ Objektdaten aufgeführt.

Liegenschaftsübergreifend sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

Aufklärung/ Sensibilisierung der Nutzer:

Die Mitarbeiter, Nutzer und Hausmeister der kreiseigenen Liegenschaften sollten für Energieeinsparpotential und -maßnahmen sensibilisiert werden. Der Energiebericht wird zur Verfügung gestellt und erläutert.

Empfehlung:

Energetische Sanierung des BBZ Norderstedt

Das baugleiche BBZ SE Haus B wurde erfolgreich saniert: ca. 33% Heizenergie /pro m² wurden eingespart!

Aufgrund dieses positiven Effektes wird die Sanierung der Fassade im baugleichen BBZ Norderstedt (auch Bauart Kasseler-Modell) dringend empfohlen.

7. Energiebedarf und CO₂ - Bilanz/ Stromausschreibung

7.1. Energiebedarf und CO₂-Bilanz

Im Vergleich zum Jahr 2001 (Betrachtungszeitraum 2001-2015) sind folgende Reduzierungen zu verzeichnen: Wärme – 44 %, Strom – 5,5 %, CO₂-Ausstoß – 55 %, Primärenergieverbrauch – 41 %.

Insbesondere das Einsparpotential im Bereich des Stromverbrauchs ist aus heutiger Sicht noch zu optimieren. Hier bieten sich moderne Techniken wie LED-Beleuchtung, EC-Motoren und bedarfsoptimierte Anlagensteuerungen an. Auch der Verzicht bzw. die Sanierung von Lüftungsanlagen stellt ein erhebliches Einsparpotential dar.

7.2. Strom-/Gasausschreibung

Um den stetig steigenden Energiepreisen entgegen zu wirken und um eine gewisse Planungssicherheit des Energiebudgets zu erreichen wurde in 2010 erstmals beschlossen die Strompreisausschreibung in Form einer elektronischen Auktion durchzuführen. Aus den positiven Erfahrungen im Bereich der elektrischen Energie resultiert eine Erweiterung der Ausschreibungen auch auf den Bereich Wärme/ Gas.

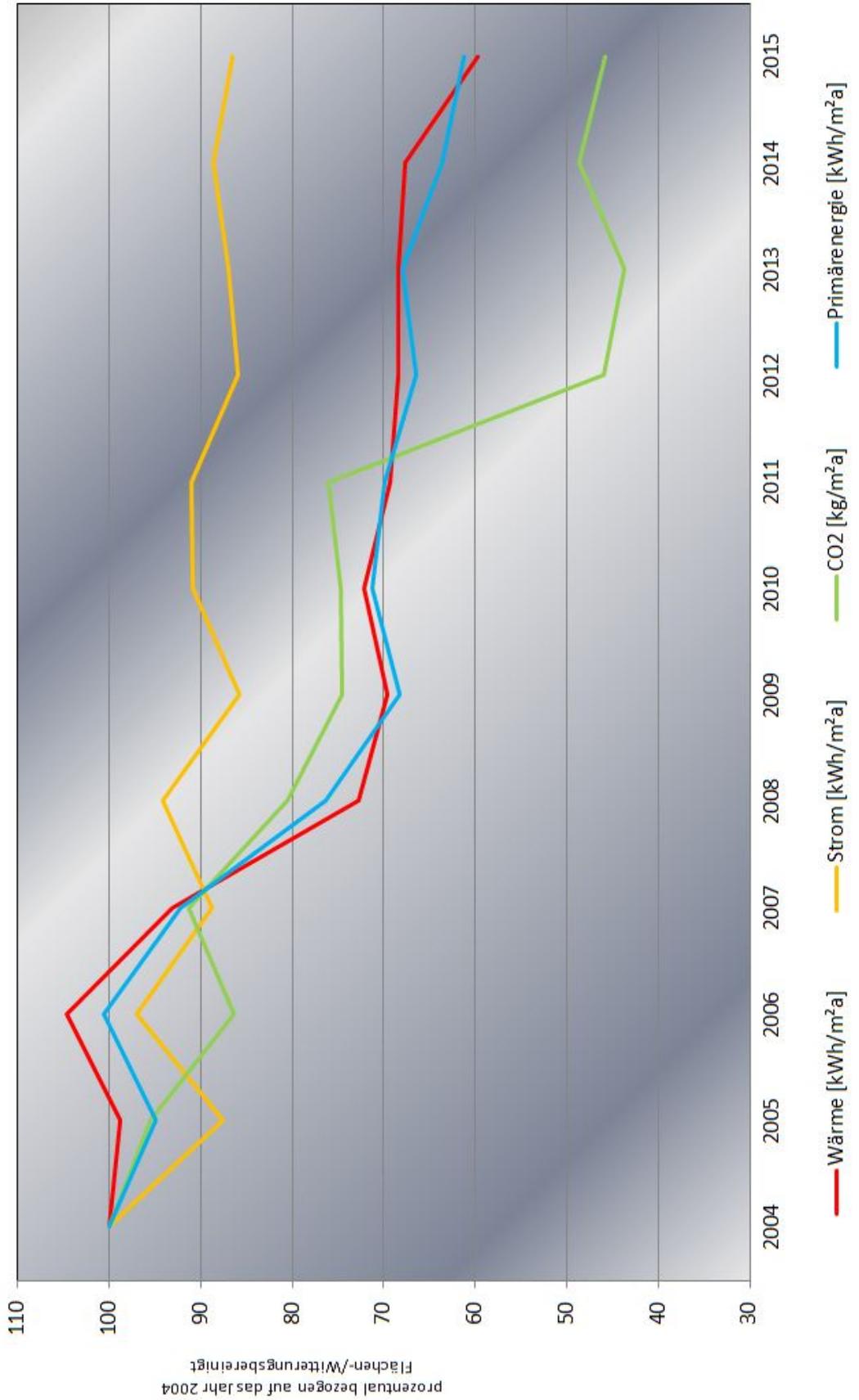
Dabei wird der Energiebezug ähnlich des Erwerbs von Wertpapieren an der Energiebörse in Leipzig von Interessenten ersteigert. Die Bieter/Energieversorger dürfen im Rahmen des Verfahrens zwei Angebote angeben. Ausschlaggebend für den Zuschlag ist neben Zuverlässigkeit, Sachkunde und Leistungsfähigkeit der angebotene Arbeitspreis für die kWh. Der Arbeitspreis ist für den vereinbarten bzw. ausgeschriebenen Zeitraum fix.

Durch kontinuierliche Beobachtung des Energiemarktes und die langjährigen Erfahrungen unseres Vertragspartners wird jeweils der möglichst günstigste Zeitraum für neue Ausschreibungen gewählt.

Anlage 1

Energiebedarf und CO₂-Bilanz

Liegenschaften Kreis Segeberg in 2015 (ohne Fremdnutzung) 72.666 m²
 100% (in 2004) entspricht
 Strom 2.336 MWh/a
 Wärme 11.271 MWh/a
 Primärenergie 17.196 MWh/a
 CO₂ 4.279 t/a (Gemis 4,5)



Anlage 2

Quelle Energiebericht 2015

Energiekennzahlen für den Wärmeverbrauch kreiseigener Immobilien in 2015 (witterungsbereinigt)						
Nr.	Liegenschaft	Nutzungsart	Beheizte Geschossfläche [m ²]	Wärmeverbrauch witterungsbereinigt [kWh/a]	Spezifischer Wärmeverbrauch [kWh/m ² a]	Energie- Effizienzklasse
1	Kreisverwaltung	Verwaltung	14.353	1.146.600	80	
2	Haus Segeberg	Verwaltung	1.239	213.040	172	
3	LWS	Berufliche Schulen	3.711	394.990	106	
5	BBZ Se - Haus A	Berufliche Schulen	7.681	898.800	117	
5	BBZ Se - Haus B	Berufliche Schulen	12.900	643.700	50	
6	Kreissporthalle	Sporthalle	3.890	431.700	111	
7	Traveschule	Förderzentrum	3.194	658.940	206	
14	Janusz-Korczak-Schule	Förderzentrum	2.569	360.500	140	
17	KFZ Zulassungsstelle	Verwaltung	426	54.869	129	
18	BBZ No	Berufliche Schulen	18.536	2.102.700	113	
19	Moorbekschule	Förderzentrum	2.572	638.960	248	
21	Asylbewerberunterkunft	Wohnheim	1.595	136.800	86	
		Summe	72.666	7.681.599		



Die Darstellung stellt eine Momentaufnahme basierend auf den Daten des Energieberichts von 2015 dar und ist nicht gleichzusetzen mit dem genannten Verfahren zur Aufstellung und Berechnung von Energieausweisen gemäß EnEV für Nicht-Wohngebäude.

9. Legende

BBZ: Berufsbildungszentrum

BGFe: beheizte Bruttogeschoßfläche

Eur: Euro

FZ: Förderzentrum

GWh: Gigawattstunden

Kg: Kilogramm

KWh: Kilowattstunden

m²: Quadratmeter

m³: Kubikmeter

Modalwert:

Zur Bestimmung des Modalwertes werden die einzelnen Verbrauchskennwerte auf 20 gleich große Klassen aufgeteilt. Die Klasse mit der größten Zahl von Datensätzen ergibt den jeweiligen Modalwert als arithmetisches Mittel von Ober- und Untergrenze.

MWh: Megawattstunden

Primärenergie:

Als Primärenergie bezeichnet man in der Energiewirtschaft die Energie, die mit den natürlich vorkommenden Energieformen oder Energiequellen zur Verfügung steht, etwa als Kohle, Gas oder Wind. Im Gegensatz dazu spricht man von Sekundärenergie oder Energieträgern, wenn diese erst durch einen (mit Verlusten behafteten) Umwandlungsprozess aus der Primärenergie gewandelt werden. Die nach eventuellen weiteren Umwandlungs- oder Übertragungsverlusten vom Verbraucher nutzbare Energiemenge bezeichnet man schließlich als Endenergie.

s vor Werten und karierte Flächen in Diagrammen:

Das s vor Werten und karierten Flächen bedeutet, dass z.B. eine Rechnung nicht vorlag. Die Werte werden dann durch die Vertragseinheitspreise und eigene Zählerablesungen berechnet.

T: Tonne

T Euro: Tausend Euro

untere Quartilmittelwert:

Der untere Quartilmittelwert ergibt sich als arithmetisches Mittel der unteren 25% aller Daten der aufsteigend sortierten Kennwerte.

Wirkleistung:

Die Wirkleistung stellt die bis zu diesem Monat angefallene Höchstleistung der Verbrauchsstelle in kW dar. Diese Leistungswerte werden bei Großkunden im Viertelstundentakt gemessen und als Grundlage genommen.

Es wird der Spitzenwert der Vormonate auch für die Rechnung der folgenden Monate als Grundlage genommen

Witterungsbereinigung:

Der Heizenergieverbrauch wird von Jahr zu Jahr durch unterschiedliche klimatische Bedingungen beeinflusst.

Um den Heizenergieverbrauch unterschiedlicher Jahre oder unterschiedlicher Standorte vergleichen zu können, müssen die Energieverbräuche witterungsbereinigt werden. Hierzu werden die Gradtagszahlen oder Heizgradtage eines Vergleichszeitraums in Relation gesetzt und ein Klimakorrekturefaktor ermittelt.

10. Impressum

Aufgestellt, am 24.05.2017:

Architekt Holger Groth, Dipl.- Ing. (FH) / Energiemanagement
E-Mail: holger.groth@kreis-se.de

Energiebedarf und CO₂ - Bilanz von 2000 bis 2015:
Frank Böttcher, Dipl.- Ing., Technische Gebäudeausrüstung
E-Mail: frank.boettcher@kreis-se.de

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Stefan Ebert, Fachbereichsleiter Immobilienverwaltung
E-Mail: stefan.ebert@kreis-se.de